
3D WORLD
AÑO 3 • NÚMERO 29 • P.V.P 995 PTAS
PORTUGAL 990 ESC (CONT) • 5,98 €
CREACIÓN DE UNA MOTOCICLETA
WORKSHOP MODELADO
Aprende a modelar y texturizar una motocicleta custom con todo lujo de detalles en 3D MAX
MODELADO CON 3D MAX
3D PRÁCTICO
Cómo desarrollar desde el primer paso un modelo humano de una heroína con el mayor de los realismos
LAS TÉCNICAS DE ANIMACIÓN
ANIMACIÓN DE PERSONAJES
Te enseñamos a adaptar todas las técnicas de modelado existentes hoy en día al difícil terreno de la animación
BICHOS, UNA AVENTURA EN 3D
CÓMO SE HIZO...
La realización de la película de animación más aclamada las pasadas navidades, desvelada paso a paso para nuestros lectores
ÉPHÉMÈRE: CUERPO Y TIERRA
NOMBRES PROPIOS
La última obra de inmersión virtual de Char Davies nos lleva a explorar la relación metafórica entre la tierra y el cuerpo
ANIMANDO UN BÍPEDO
SOFTIMAGE AVANZADO
Conoce la forma más sencilla de hacer andar cualquier tipo de personaje en Softimage 3D
CONTENIDO DEL CD
Demos: • Infini-D 4.5 • Painter 3D • Animatek World Builder • Ulead Media Studio 5.0
UTILIDADES PC: 3DstoPOV • ACDSee • WinZIP • Acrobat Reader• Convert • DirectX 5 • Image Show • OpenGL • Paint Shop Pro 5 • Wcvt2pov • Plugin Manager • PovCAD 4 • Thumbs Plus
UTILIDADES MAC: Photo Animator • QuickTime • QuickTime MPEG • Plugin Manager • Graphic Converter • Acrobat Reader
PLUG-INS PARA 3D MAX • FILTROS PARA ADOBE PHOTOSHOP PC • Recopilación de más de 100 objetos en formato 3D Studio • Más de 100 nuevas texturas en formato GIF y JPG • 130 archivos de sonido en formato WAV • Ejemplos de los artículos
GRATIS CUADERNO PRÁCTICO
16 PÁGINAS DE EJERCICIOS REALIZADOS PASO A PASO
BRYCE 4
Desvelamos todas las novedades de la herramienta de creación de mundos más impactante
Prens@ Técnic@
8 413042 087731 00029



Director: Mario Luis
mluis@prensatecnica.com

Coordinador Técnico: Miguel Cabezuelo
mcab@prensatecnica.com

Colaboradores: Michel Chelton, Alberto Melgar, Enrique Urbaneja, Jesús Nuevo, César M. Vicente, Miguel Angel Diaz, David Rivera, Isaac Jaramillo y Juan Carlos Olmos

Edición: Daniel Izeddin, Patricia Blázquez, José Angel Plaza, Carlos Losada y Alicia Benavent.

Dirección de Arte: Francisco Calero.

Maquetación: Manuel J. Montes, Marga Vaquero, Jose Antonio Gil, Antonio Barbero, José Mª Gil y Ana Isabel Madero

Portada: Francisco A. Anguís

Publicidad: Marisa Fernández, Sonia Glez.-Villamil, Jorge González y Noelia Menéndez
marisa@prensatecnica.com

Supervisión CD-Rom: David Amaro

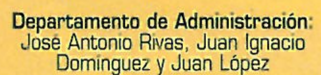
Servicio Técnico CD-Rom: David Amaro
Horario de atención: tardes 4 - 6 h
E-mail: stecnico@prensatecnica.com

Secretaría de Redacción: Monserrat Barreda

Departamento de Suscripciones: Sandra Fernández y Noemí Iscar
suscripciones@prensatecnica.com

Departamento de Administración: José Antonio Rivas, Juan Ignacio Domínguez y Juan López

Redacción, Publicidad y Administración
c/ Alfonso Gómez 42. Nave 1.1.2
Madrid 28037. España
Tfno: (91) 304. 06. 22
Fax: (91) 304. 17. 97
Si llama desde fuera de España marcar (+34)
E-mail: 3dworld@prensatecnica.com
http://www.prensatenica.com
Horario de atención al público: de 9 AM a 7 PM ininterrumpidamente


Edita: Prensa Técnica

Director General: Mario Luis

Director Editorial: Eduardo Toribio

Director de Producción: Jorge Rodríguez

Director Financiero: Felipe Hernández

Directora Dpto. Publicidad: Marisa Fernández

Director Comercial: Esteban Martínez

Fotomecánica: Duvial

Impresión: PrinterMan

Duplicación del CD-Rom: M.P.O., Servicios Ibéricos, Grupo Cóndor

Distribución: SGEL. Avda Valdelaparra, 29 Alcobendas. Madrid

Depósito legal: M-2075-1997
ISSN: 1137-3970

AÑO 3 • NÚMERO 29
Copyright 30-10-99

PRINTED IN SPAIN



AVALANCHA DE PRODUCTOS

Parece que, con la llegada del 2000, a todos les entran las prisas por sacar productos al mercado. Todas las empresas se lanzan a la carrera por lanzar el software más potente, la aplicación definitiva, la *herramienta del nuevo milenio*. Y así, vemos cómo la *fecha apocalíptica* se acerca y, junto con las profecías del fin del mundo, viene acompañada de anuncios de nuevas versiones de las herramientas más utilizadas (suponemos que estarán preparadas para combatir el temido *efecto 2000*) y de nuevas aplicaciones que tratan de conseguir el *más difícil todavía*. Cualquier cosa, en definitiva, con tal de entrar en el nuevo milenio con buen pie.

Así, en los últimos dos meses hemos visto llegar una avalancha de productos de los principales fabricantes, algunos con la coletilla "2000" en el nombre del programa, y otros decididos a no apuntarse a la moda del nuevo milenio. Y los primeros productos aparecidos no son precisamente *de andar por casa*. AutoCAD 2000, 3D MAX 3 (de inminente aparición), Kai's Power Tools 5 (que ya lleva algún tiempo entre nosotros), Bryce 4 y, como novedad, Canoma, una estupenda herramienta capaz de crear escenas en 3D a partir de simples fotografías o imágenes en 2D. Como se puede ver, la oferta es amplia, y no se va a quedar ahí. Por ello, en este número de ***3D WORLD*** prestamos atención a dos de estas herramientas, que hemos *desmenuzado* para dar a conocer todas sus novedades en profundidad. La primera de ellas, y nuestro tema de portada al mismo tiempo, es Bryce 4. Poco hay que hablar de un programa que es de sobra conocido por los usuarios, salvo sus nuevas funcionalidades, que serán explicadas a fondo en este artículo. La otra es AutoCAD 2000, la herramienta CAD más utilizada, que ha sido totalmente remodelada para hacer frente a las exigencias que el nuevo milenio impondrá en el campo del diseño gráfico y arquitectónico.

Pero, como no sólo de novedades vive el infografista, este mes también prestamos atención a otros temas directamente relacionados con las 3D. Junto a nuestros temas estrella de este número, incluimos un acercamiento a las nuevas tecnologías de aceleración, tecnologías en aceleración 3D, conoceremos cómo se hizo la película *Bichos*, echaremos un vistazo a las galerías de filtros freeware para Photoshop más impactantes y ampliaremos nuestro dominio de Rhino 3D, trueSpace, POV, Real Flow, VRML, así como las técnicas más usadas por los profesionales de las 3D y los efectos especiales. Y no hay que olvidar, claro está, nuestro cuaderno de ejercicios prácticos, en el que este mes finalizaremos el modelado de la motocicleta que comenzamos hace dos números y modelaremos una heroína con 3D MAX.

Y pasando a nuestro CD-Rom de portada, este mes regalamos una nueva recopilación de software de diseño y animación para PC y Mac con las versiones de evaluación de Infini-D 4.5, Painter 3D y RayDream Studio 5 para PC y Mac, y Ulead MediaStudio para PC. El apartado de objetos esta vez nos muestra una nueva colección de más de 100 modelos junto a las más de 100 texturas incluidas, ejemplos de los artículos y una amplia recopilación de filtros para Photoshop (en su versión de PC). Además, claro está, de Plug-ins para 3D MAX y creaciones de los lectores.

Y esto es todo en este número. El próximo mes os esperamos en el kiosco con más sorpresas para todos los aficionados a este apasionante mundo que son las 3D. Hasta entonces, un saludo a todos.

Servicio técnico

Para cualquier consulta relacionada con la instalación del CD-Rom, o con la configuración de los programas incluidos en él, póngase en contacto con David Amaro en la dirección stecnico@prensatecnica.com o bien escriba a:
3D WORLD
C/ Alfonso Gómez, 42, nave 1-1-2
28037 Madrid

Cartas al director

Si desea manifestar su opinión sobre cualquier aspecto de la revista, puede mandar sus comentarios a la siguiente dirección de correo electrónico:
3dworld@prensatecnica.com

De igual forma, puede hacernos llegar sus observaciones a la dirección indicada a la izquierda.

Master 2000 en diseño g

PC CD rom

Déjese cautivar por las excelencias de un curso para el próximo milenio

- Acceda con garantías al fascinante mundo de los diseñadores.
- CD-Rom. La primera entrega incluye dos CDs, con 1.500 fuentes tipográficas y con 1.500 fotografías espectaculares respectivamente, para que sus diseños estén dotados de gran originalidad.
- Construya páginas web para promocionar su trabajo en la Red.
- Secciones de teoría y práctica para que su aprendizaje sea completo.
- 11 CD-Roms indispensables con las Demos de los mejores programas del mercado.
- Descubra cómo trabajar con Photoshop, el mejor programa de retoque fotográfico.



La obra definitiva sobre diseño gráfico

con Photoshop, Fireworks, Flash y Dreamweaver, perfecta para todo tipo de usuarios y dotada con los CD-Roms más útiles y variados.



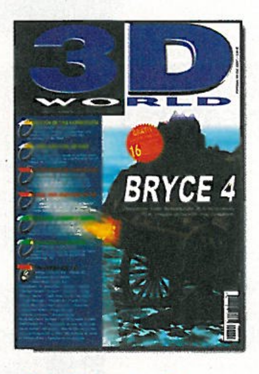
Todo tipo de fuentes,

fotos, gráficos web, caricaturas, fondos, iconos, texturas, bordes, imágenes, filtros y sonidos, a disposición del alumno para que practique con elementos de calidad.



retoque IMAGEN

sumario



En Portada
BRYCE 4
METACREATIONS VUELVE A LA CARGA

Tras presentarlo como novedad en el número anterior, este mes ofrecemos en exclusiva el primer preview de Bryce 4, la nueva versión de uno de los buques insignia de Metacreations, que viene cargado de mejoras, como la posibilidad (por fin) de exportar las escenas a otros formatos, algo que se pedía a gritos desde hacía tiempo.

Página 26

Cuaderno de Prácticas
3D WORLD PRÁCTICO



Este mes, en nuestro cuaderno práctico terminaremos la realización del modelo de la motocicleta que comenzamos en los dos números anteriores. Asimismo, en nuestro segundo ejercicio modelaremos un nuevo personaje, una heroína, y nuestro artículo de Animación de Personajes de este número nos lleva por un amplio recorrido a través de la adaptación de las técnicas de modelado al campo de animación, con lo que podremos comenzar a animar nuestros "hijos virtuales".



Este mes daremos un repaso a la historia de POV, desde sus inicios hasta convertirse en lo que es en la actualidad (Página 50).



Desvelamos los secretos de la realización de "Bichos", una de las películas de animación más impactantes (Página 16)."

Este mes, nuestro CD-ROM de portada ofrece una nueva selección de software para todos los aficionados y profesionales de las 3D, tanto de PC como de Macintosh, con las demos de Caligari trueSpace 4, Amapi Studio, Vue D'esprit 2.0, Discreet Effect, Discreet Paint y Ray Dream Studio 5.

El apartado de objetos de este número nos muestra una nueva colección de más de 100 modelos en formato 3D Studio, Lightwave e Imagine, además de las más de 100 texturas incluidas, ejemplos de los artículos y una amplia recopilación de filtros para Photoshop (en su versión de PC).

Además de Plug-ins para 3D MAX y creaciones de los lectores.

TECNICAS PROFESIONALES
CÓMO SE HIZO "BICHOS"
LA CREACIÓN DE UNA PELÍCULA EN 3D

Este mes desvelamos los secretos de la realización de una película de la que ya se ha hablado largo y tendido, pero que no había sido recreada para los lectores. Se trata de *Bichos*, el film que ha marcado el comienzo de las nuevas tecnologías de animación.

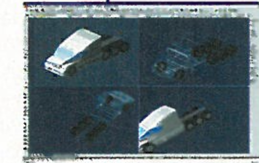


Página 16

Cad

AUTOCAD 2000
EL CAD DEL NUEVO MILENIO

Recientemente, y bajo la denominación "Entramos en el software del 2000", Autodesk presentó la nueva versión de su peso pesado del CAD, AutoCAD 2000, que ha sido remodelado para hacer frente a las exigencias que el nuevo milenio nos planteará en el campo del diseño.



Página 20

ANIMACIÓN DE PERSONAJES
EL SECRETO DE UN BUEN MODELO

Si la animación de una escena es importante, tanto o más lo es el modelado de los objetos que la integran, pues de ellos depende en gran medida el resultado final. Por ello, este mes conoceremos las técnicas de modelado adaptadas al campo de la animación.

Suplemento Práctico Página 12



Autodesk presenta Cad Overlay 2000

Con nuevas y potentes herramientas para visualizar, editar y manipular imágenes

Autodesk ha anunciado la disponibilidad de la última versión de CAD Overlay 2000, la herramienta de edición ráster para AutoCAD. Esta nueva versión facilita la integración de imágenes ráster en proyectos CAD y GIS, y entre sus nuevas características se incluyen la visualización e integración de imágenes en los productos basados en la plataforma AutoCAD 2000, capacidades mejoradas de edición y manipulación de imágenes, manipulación de entidades ráster con la funcionalidad SmartPick y referencia a entidades ráster. De esta forma, los usuarios de arquitectura e ingeniería mecánica podrán convertir y editar dibujos escaneados en papel de un modo más eficaz. Los profesionales de la cartografía y el GIS cuentan ahora con un método más fácil de incorporar imágenes, tales como fotografías aéreas e información de satélite en sus dibujos.

En el marco de la nueva generación de programas Design 2000, Autodesk presenta CAD Overlay 2000 como parte de la nueva familia de productos basados en AutoCAD 2000 y dirigidos a los mercados verticales de la arquitectura, la ingeniería civil, el GIS y el diseño mecánico. La nueva versión de CAD Overlay 2000 es compatible con AutoCAD Map 2000, AutoCAD Architectural Desktop 2, Mechanical Desktop 4, AutoCAD Mechanical 2000, y AutoCAD Land Development Desktop 2, productos que próximamente estarán disponibles.

Para mejorar el rendimiento y la funcionalidad de CAD Overlay, Autodesk ha introducido varias características nuevas, entre las que destacan la manipulación de entidades ráster con la nueva funcionalidad SmartPick de CAD Overlay 2000, que permite a los usuarios seleccionar regiones y primitivas ráster y editarlas como objetos estándares de AutoCAD utilizando sus comandos habituales. Además, permite editar fácilmente líneas, arcos y círculos en formato ráster, reduciendo la necesidad de convertir los archivos escaneados de ráster a vector para mostrar cambios en los dibujos ya existentes.

También destaca la visualización de imágenes e integración con AutoCAD. CAD Overlay 2000 permite una rápida y fácil visualización de imágenes ráster, incluyendo la posibilidad de controlar el ajuste de los parámetros de correlación de la imagen, a través del nuevo asistente para la inserción de imágenes. Las imágenes pueden ser directamente insertadas desde Internet con el soporte de URL incluido en CAD Overlay. En términos de integración con AutoCAD, se puede acceder a todas las propiedades de objetos ráster de CAD Overlay a través de la ventana de Propiedades de los productos basados en AutoCAD 2000.En el campo de edición y manipulación de imágenes, CAD Overlay 2000 introduce una nueva interfaz para realizar operaciones de transformación elásticas (rubbersheeting) sobre todo tipo de imágenes ráster, con información del error cometido y los valores de ajuste de parámetros. Los usuarios pueden acceder a los filtros de edición para suavizar la resolución de la geometría ráster. Además incorpora herramientas para la creación, edición y manipulación de cualquier tipo de imagen. Estas mejoras simplifican las tareas más comunes de edición para la mayoría de los usuarios actuales de CAD Overlay.

Autodesk CAD Overlay 2000 estará próximamente disponible en el mercado español, y su precio se anunciará en próximas fechas. 3D

Más información:
Autodesk
http://www.autodesk.es

Nueva gama de cámaras digitales Mavica

Ofrecen imágenes con calidad megapixel y una modalidad de películas MPEG



Sony ha hecho progresar la Digital Mavica hasta el nivel superior en calidad de imagen mediante el lanzamiento de una cámara de 1'3 millones de pixels: la MVC-FD88. La gama Digital Mavica de Sony se ve ampliada con tres nuevas cámaras, denominadas MVC-FD73, MVC-FD83 y MVC-FD88. Los tres nuevos modelos de cámara poseen características diseñadas para atraer a una gran variedad de usuarios, desde el aficionado a las instantáneas de vacaciones, hasta el artista gráfico que necesita disponer de imágenes de alta resolución. Gracias a la comodidad que aporta la transferencia de las fotografías de la cámara al ordenador personal mediante un simple disquete, las cámaras Digital Mavica han logrado que sea muy fácil incorporar imágenes a una página web, enviar "mini-películas" por correo electrónico y compartir imágenes a través de los servicios telemáticos.

La cámara Digital Mavica MVC-FD88 ofrece tres opciones de resolución: Super XGA (1.280x960), XGA (1.024x768) y VGA (640x480). Asimismo, posee un objetivo zoom de 8 aumentos ópticos/16 aumentos digitales de precisión, provisto de macro automático.

El modelo MVC-FD83 utiliza la tecnología mega-pixel interpolada para realzar digitalmente las imágenes (1.216x912). Ello supone un aumento de tamaño del 17 por ciento, dando lugar a unas imágenes de un millón de pixels para visionado o impresión. Tanto la MVC-FD88 como la MVC-FD83 están equipadas con unidades de disquete de gran velocidad (4x), que permiten grabar y leer los ficheros cuatro veces más rápidamente que con una unidad de disquete convencional. Ambas cámaras poseen también conexiones A/V de salida, para el visionado de las imágenes fijas JPEG y las películas MPEG en un televisor. 3D

Autocad Map 2000, ya disponible

Es el primer producto de Autodesk basado en AutoCAD 2000

Autodesk ha anunciado el lanzamiento de AutoCAD Map 2000, la nueva versión de su aplicación CAD para la cartografía y los Sistemas de Información Geográfica, basado en el núcleo de AutoCAD 2000. La nueva versión simplifica el proceso de creación y mantenimiento de mapas, y aumenta el valor de la información geográfica, facilitando su distribución entre los colaboradores de los grupos de trabajo.

AutoCAD Map 2000 destaca, además, por su capacidad para fusionar la potencia del GIS con las instalaciones CAD existentes en las organizaciones. De este modo, se pueden superar las barreras de comunicación entre los ingenieros encargados de crear y mantener los mapas de infraestructuras y los profesionales del GIS, que utilizan los mapas y la información geográfica para el análisis y la planificación.

La nueva versión de Map tiene, además, todas las prestaciones que los usuarios esperan de un paquete profesional de cartografía: digitalización perfeccionada, eliminación automática de dibujos y traducción de datos desde y hacia otros formatos CAD y GIS. También proporciona todas las funciones topológicas y temáticas habituales de un potente producto GIS, permitiendo acceder a múltiples mapas y grandes conjuntos de datos e integrar con sencillez la información de ingeniería con la de grandes áreas geográficas. Los usuarios podrán encontrar rápida y fácilmente la información que busquen y trabajar con grandes áreas geográficas sin perder precisión.

AutoCAD Map 2000 ya está disponible en inglés y lo estará en español para el mes de junio. Su precio es de aproximadamente 740.000 Ptas. (4450 euros), y los precios de actualización oscilan entre 100.000 Ptas. (600 euros) y 133.000 Ptas. (800 euros), según la versión desde la que se actualice. 3D

Más información:
http://www.autodesk.es.

Apple anuncia sus nuevos portatiles profesionales

La autonomía se extiende a 5 horas con una sola batería

Apple España ha anunciado recientemente una nueva línea de ordenadores portátiles profesionales PowerBook. Basados en procesadores PowerPC G3 de tecnología de cobre a 333 MHz y 400 MHz, los nuevos portátiles proporcionan todo el rendimiento propio de los ordenadores de sobremesa y duplican la velocidad de los portátiles basados en Pentium II.

Con un peso de tan sólo 2,67 kg. los nuevos PowerBook son casi un kilo más ligeros y un 20% más delgados que sus predecesores en esta premiada gama de producto, y están alimentados por una o dos baterías de iones de litio que proporcionan una autonomía de hasta 10 horas con las dos baterías. Este hecho establece todo un récord en la industria de los ordenadores portátiles.

La nueva línea PowerBook viene equipada con pantallas LCD de 14,1 pulgadas, e incorpora puertos estándar de tipo USB y Ethernet 10/100BASE-T, así como módem interno de 56K/v.90 para su fácil e inmediata conexión con los últimos periféricos y redes de alta velocidad. Los clientes pueden ampliar su espacio de trabajo gracias a las capacidades de pantalla dual, que permiten conectar directamente los nuevos PowerBook a un monitor externo, un proyector de vídeo, un televisor o un aparato de vídeo (VCR).

La nueva línea PowerBook se encuentra ya disponible, y su precio oscila entre las 432.437 Ptas. (2.599 Euros) y las 598.823 Ptas. (3.599 Euros) según la configuración elegida 3D

Más información:
http://www.apple.es/noticias

Nueva línea de servidores de Pinnacle Systems para teledifusión

Permiten editar y emitir desde cualquier lugar del mundo

Pinnacle Systems ha presentado recientemente su nueva línea de servidores de vídeo y audio Thunder. Esta tecnología está dirigida a cadenas de teledifusión, corporaciones, agencias publicitarias y empresas de postproducción, y la gama presentada comprende el servidor de cuatro canales Thunder MCS 4000, el modelo de dos canales MCS 2000 y el servidor de Internet para webcasting en tiempo real iThunder.

Gracias a su potencia de procesamiento de vídeo, Thunder permite realizar en tiempo real transiciones entre clips dentro de cada canal, con independencia del formato de compresión o la tasa de transferencia. Estas transiciones incluyen fundidos, barridos, cortes y fundidos de audio. Los reporteros de informativos y creativos de televisión podrán visualizar sus materiales y proyectos instantáneamente desde sus puestos de trabajo en cualquier lugar del mundo.

El nuevo servidor Thunder posee la funcionalidad de un servidor multicanal tradicional, la M/E de una matriz de producción, de un mezclador de sonido y de un gestor de difusión de secuencias.

Diseñado con los avances de última generación en funcionalidad de servidor, Thunder MCS 2000 y 4000 son modelos de servidor multicanal totalmente simétricos con soporte para la grabación, reproducción, almacenamiento y procesamiento back-to-back simultáneo de los formatos MPEG-2 y DV nativos, sin necesidad de desmontar la matriz de la unidad. Las resoluciones de 525 y 625 líneas pueden residir juntas en el servidor sin necesidad de desmontar ninguna matriz de unidad.

Cada canal individual de Thunder graba y reproduce vídeo 4:2:2:4 (por ejemplo, 601 digital) y clave (key), además de cuatro canales de vídeo digital de 20 bits de alta calidad. Con tasas de transferencia de datos de vídeo de 2 a 50 Mbits/seg para los cuatro canales simultáneos, proporciona una gran calidad de imagen. Su kit de desarrollo interno permite a cada canal afinar los materiales que sobrepasen de las cuatro entradas en directo del sistema, evitando la necesidad de matrices y generadores de sincronismo externos para realizar dichas funciones. Thunder ofrece entradas y salidas IEEE 1394 (FireWire) como estándar, además de entrada y salida analógica opcional.

La aplicación para las emisiones en directo Thunder ofrece sofisticadas capacidades de gestión de infraestructuras y permite identificar tomas, transiciones e imágenes fijas, así como la secuencia de emisión. Thunder permite importar y exportar archivos con sólo arrastrar y soltar el ratón. Las ventanas de edición permiten ajustar las tomas o clips. Para grandes instalaciones, Thunder soporta el servidor SQL de Microsoft.

Thunder se basa en la plataforma Windows NT y viene alojado en un chasis montado en rack tipo 4RU de Pinnacle Systems. Diseñado para una rápida integración dentro de las operaciones de teledifusión, Thunder soporta una gama de protocolos industriales como Louth VideoDisk Communications Protocol (VDCP) o el protocolo de control Odetics DDR. El servidor Thunder se integra fácilmente con los sistemas de automatización estándar y es compatible con servidores de vídeo de teledifusión antiguos.

Thunder es totalmente compatible con tecnologías de Pinnacle Systems como BroadNeT, DVEXtreme, AlladinPro, Lightning y Deko, y permite la conexión en red a plataformas y tecnologías como Chryon y Quantel Paintbox, PCs, Macs, SGIs, e Internet. 3D

Para más información:
Pinnacle Systems
http://www.pinnaclesys.com

Autodesk y Mental Images firman un acuerdo a largo plazo para implementar tecnología avanzada de rendering

La división Discreet distribuirá el programa mental ray en todo el mundo

Autodesk ha anunciado la firma de un acuerdo a largo plazo para la investigación y desarrollo conjunto con la firma alemana Mental Images, según el cual las soluciones de rendering avanzado de Mental Images estarán disponibles para toda la línea de productos de Autodesk. En un principio, Discreet (la recientemente adquirida división multimedia de Autodesk que viene a sustituir a Kinetix) desarrollará conjuntamente con Mental Images soluciones de rendering avanzado para 3D MAX 3.

Como parte del acuerdo de desarrollo conjunto y de integración oficial entre ambas compañías, Mental Ray, la aplicación de rendering fotorrealista, programable e interactiva de Mental Images, se venderá como producto independiente a través de la red de distribución mundial de 3D MAX de Discreet.

El acuerdo se basa en una alianza precedente entre Autodesk y Mental Images para el desarrollo conjunto de tecnologías de aproximación geométrica y modelado de superficies, y sigue considerando a Discreet como fuente principal para la construcción de las soluciones más avanzadas de rendering y modelado de superficies para la creación de contenidos digitales. Como primera muestra de esta tecnología ya se han realizado demostraciones de rendering con Mental Ray 2.0 directamente desde 3D MAX R3.

Los precios de las aplicaciones de Mental Images que distribuirá Discreet según este acuerdo, serán anunciados durante el segundo trimestre de este año. 3D

Discreet presenta 3D Studio Max 3

Nueva versión de la solución de modelado y animación 3D para PCs

Discreet, la división de multimedia de Autodesk antes Kinetix, ha presentado 3D Studio MAX 3. La nueva versión de la solución de modelado y animación 3D para PCs incluye nuevas funciones, como un alto nivel de personalización del entorno de trabajo, un nuevo mecanismo de representación y otras innovaciones para la creación de vídeojuegos de última generación. Se trata del primer lanzamiento de Discreet, la nueva división de Autodesk. Este anuncio, junto con el de Character Studio 2.2, se realizó en el marco de la Conferencia de Desarrolladores de Vídeojuegos en California.

Una de las innovaciones técnicas fundamentales de esta versión de 3D Studio MAX son las referencias externas, que permiten la inclusión de objetos o escenas específicos completas desde otros archivos, e introducir nuevas animaciones, materiales y modelos. Se editan las porciones originales, y los cambios se transmiten a todos los archivos referenciados. Permite construir activos (assets) que podrán incluirse en otras escenas, animaciones y niveles de juego, introduciendo los cambios de escala adecuados. El nuevo sistema proxy dentro de 3D Studio MAX 3 permite a los que usan las referencias externas manipular y animar de forma interactiva incluso los objetos más complejos. La manipulación de objetos proxy desde el visor (viewport) permite trabajar con archivos muy grandes en baja resolución y representar más adelante los archivos en la resolución necesaria.

Entre las novedades de la nueva versión destaca también la interactividad con aplicaciones externas, soluciones de gestión y el Explorador de Windows. El nuevo interfaz permite escribir las aplicaciones externas para interactuar y hacer consultas al motor MAX incluso si se ejecutan sobre otras máquinas.

El nuevo interfaz de MAX es totalmente personalizable, ya que permite ver sólo aquellas barras de herramientas y menús necesarios para el proyecto o tarea en curso. Las barras personalizadas permiten crear botones de combinaciones de teclas, hacer scripts o grabar fácilmente macros con la eficiencia de un simple golpe de tecla. Se pueden crear layouts (disposiciones) personalizados de cualquier aspecto de la producción, desde el modelado a la animación, pasando por la edición de materiales. Estas disposiciones se pueden cargar y transportar para usarse en cualquier sistema del entorno de producción. Los menús personalizables con el botón derecho del ratón, los scripts de barra de herramientas, los preajustes, las transformaciones y la edición de teclas de selección proporcionan un acceso inmediato a las acciones más habituales. Las herramientas de modelado tienen interfaces perfeccionados para la realización inmediata de una edición con todo lujo de detalles.

Asimismo, el modelado orgánico es más sencillo que nunca gracias a las significativas mejoras en las herramientas ya existentes en versiones anteriores de 3D Studio MAX, como el modelado de Polígonos, Patch, Spline y NURBS. Las Soft Selections en toda la aplicación permiten dar influencia regional a sus selecciones para desprendimientos graduales de acciones de modelado y efectos dinámicos. El alcance y potencia de las Soft Selections puede revisarse interactivamente en cualquier momento para asegurar el resultado correcto de la animación o modelado.

3D Studio MAX 3 estará disponible en versión inglesa durante el mes de julio. Hasta entonces, todos los usuarios que adquieran 3D Studio MAX 2.5 (en su versión comercial completa) tendrán derecho a la actualización gratuita a la nueva versión, una vez esté disponible. 3D

Character Studio se apunta a la coreografía

El bailarín Bill T. Jones y el grupo Riverbed utilizan la herramienta para la realización de sus coreografías

Discreet ha anunciado que el grupo Riverbed y el bailarín solista Bill T. Jones han realizado la coreografía de su espectáculo Ghostcatching utilizando los programas 3D de Discreet. Esta coreografía es un experimento artístico en el que se combinan la captura de movimientos y el modelado 3D con bocetos a mano alzada y personajes 3D digitalizados que cobran vida, mostrando la misma pasión y vitalidad que si fueran artistas humanos. Ghostcatching se estrenó el 12 de febrero en la Arthur A. Houghton Gallery de la Cooper Union School of Art de Nueva York.

El espectáculo dura ocho minutos y se proyecta en una gran pantalla, explorando la improvisación y las posibilidades de la narrativa emergente, gracias a su exclusiva mezcla de danza, cine, imágenes dibujadas a mano y una banda sonora ecléctica que incluye susurros, canto y habla. El pionero en el empleo de las técnicas implementadas en Ghostcatching fue el legendario Merce Cunningham en su revolucionario Hand-Drawn Spaces, uno de los primeros espectáculos que combinaba figuras abstractas de danza con movimientos grabados digitalmente a partir de la vida real. El grupo Riverbed ha participado en ambos proyectos.

Hand-Drawn Spaces y Ghostcatching utilizan Character Studio, la solución de animación de personajes 3D de Discreet (antes Kinetix). Para la animación se utilizaron estaciones de trabajo Compaq de doble procesador, mientras que la compilación final de las imágenes 3D a mano alzada se completó con una red de estaciones de trabajo Compaq en Houston, Texas.

Las sofisticas herramientas de animación de captura de Character Studio han permitido a Jones y al grupo Riverbed crear complejas secuencias de movimientos gracias a la captura de las evoluciones originales de la danza. Los movimientos de los bailarines se grabaron ópticamente como puntos que se convierten luego en archivos de movimientos 3D digitalizados gracias a los sensores de captura de movimiento que estos vistieron. Esta información de movimiento se combinó después con dibujos al carboncillo, para crear animaciones de efecto "a mano alzada", que reflejan el movimiento humano con un realismo excepcional. 3D

AUGI somete a Autocad 2000 a un nuevo banco de pruebas



Según los resultados, mejora su rendimiento hasta el 50%

Autodesk User Group International, el grupo de usuarios independiente más grande y activo de la industria del software de diseño, ha dado a conocer los resultados de su banco de pruebas AUGI Gauge para el nuevo software AutoCAD 2000. Con más de 400 mejoras incluidas en AutoCAD 2000, AUGI ha confirmado la ausencia de retrasos en la velocidad y un aumento del rendimiento en muchos casos.

Según estos resultados, AutoCAD 2000 alcanza rendimientos récord en áreas clave como el dibujo TrueType (de 20 a 50%), al leer y escribir archivos DXF (del 20 al 40 %), en las operaciones de visualización (hasta el 20%) y en la funcionalidad COPYCLIP (más del 50%). Los resultados en otras áreas arrojan cifras similares en comparación con la versión anterior, AutoCAD 14.

El banco de pruebas AUGI Gauge se utilizó para comparar el rendimiento de versiones diferentes de AutoCAD y se ha actualizado para admitir comparaciones con AutoCAD 2000. Además de publicar sus propios resultados oficiales, AUGI también distribuirá gratuitamente el banco de pruebas AUGI Gauge entre sus miembros.

El test realizado utiliza dos scripts de prueba: un proceso real de dibujo que ejercita la entrada y salida de archivos, la selección de objetos, las operaciones de edición y visualización de una serie de 15 dibujos; y un proceso sintético que ejercita comandos adicionales, como la creación y manipulación de objetos en vistas 3D. Los tests han sido llevados a cabo en dos PCs IBM Intellistation E Pro con procesador Intel 450MHz Pentium II, con 128 MB de memoria, adaptador de visualización Matrox MGA-G200 AGP con 8 MB de memoria de vídeo y sistema operativo Microsoft Windows NT 4.0 con SP-3 aplicado.

Dado que el banco de pruebas se usa principalmente para comparar diferentes versiones de AutoCAD, está limitado a un conjunto de funciones común para ambas versiones. AutoCAD 2000 proporciona una serie de mejoras del entorno (por ejemplo, el entorno de diseño múltiple o Multiple Design Environment) que no se han tomado en cuenta en dichos tests. En muchos casos, las innovaciones pueden suponer una mejora drástica de la eficiencia. 3D

Más información:
Autodesk
http://www.autodesk.es

Xerox apunta al mercado de inyección de tinta

El rendimiento proporciona ahora una calidad sin precedentes

Xerox Corporation ha avanzado un paso más en el mercado de inyección de tinta al presentar el primer dispositivo multifunción de la compañía que, con esta tecnología, utiliza un diseño plano. El equipo plano *todo en uno* en color Xerox WorkCentre Xi70c ofrece todas las características de una impresora color/fotocopiadora/ escáner y fax en un dispositivo compacto que ocupa menos espacio y es más barato que su competidor, el OfficeJet R40 de Hewlett-Packard. Además, Xerox introduce dos nuevos retos en el mercado de impresoras personales de color de chorro de tinta: las DocuPrint C8 y C11.

La función de copia de WorkCentre Xi70c funciona desde el momento de la adquisición y como una función independiente, sin necesidad de conexión con un PC. El diseño fijo y plano permite copiar y digitalizar cualquier documento, desde libros y revistas hasta documentos delicados y cartulinas, todo ello en un equipo pequeño y compacto. La función de copia también ofrece características de reducción y ampliación que varían entre 25 y 400%, siempre con una calidad de imagen profesional.

WorkCentre Xi70c también presenta varias características diseñadas para proporcionar al usuario la máxima productividad y versatilidad. Por ejemplo, si WorkCentre Xi70c está imprimiendo un trabajo y el usuario necesita hacer una fotocopia, este modelo puede postergar el trabajo de impresión para realizar la copia. Igualmente, WorkCentre Xi70c avisa al usuario si el nivel de tinta es bajo e incluye un cable de impresora paralelo. Además, Xi70c puede realizar varias funciones de copia avanzadas, tales como copiar dos páginas en una, crear un póster a partir de una sola imagen o documento o *clonar* una imagen para generar varias reproducciones en una sola página. Su panel de control, muy fácil de utilizar, tiene una pantalla LCD que facilita la lectura de mensajes o de configuraciones de programa.

También se han lanzado al mercado los productos Xerox DocuPrint C8 y C11. La Docuprint C8 ofrece a los consumidores una mejor calidad de impresión de texto y fotografías con una resolución de 1.200 x 600 puntos por pulgada (ppp) y un cabezal fotográfico incorporado. También imprime 5 páginas por minuto (ppm) en negro y 2.5 ppm en color. Además, DocuPrint C8 se vende acompañado de 4 cartuchos de tinta individuales que permiten a los usuarios reemplazar sólo el cartucho de color gastado, reduciendo así los costes de mantenimiento y el desperdicio de tinta.

DocuPrint C11 es una impresora color con calidad fotográfica y con una resolución de 1.200 x 1.200 ppp, que destaca tanto en texto como en los gráficos en color. Dado que la velocidad de impresión alcanza las 9 ppm en negro y 5 ppm en color, DocuPrint C11 es la impresora idónea para todo tipo de trabajos: desde presentaciones y gráficos de empresa hasta fotografías web y papel personalizado.

SOFTIMAGE | 3D EXTREME FX

NUEVA ACADEMIA EN MALAGA

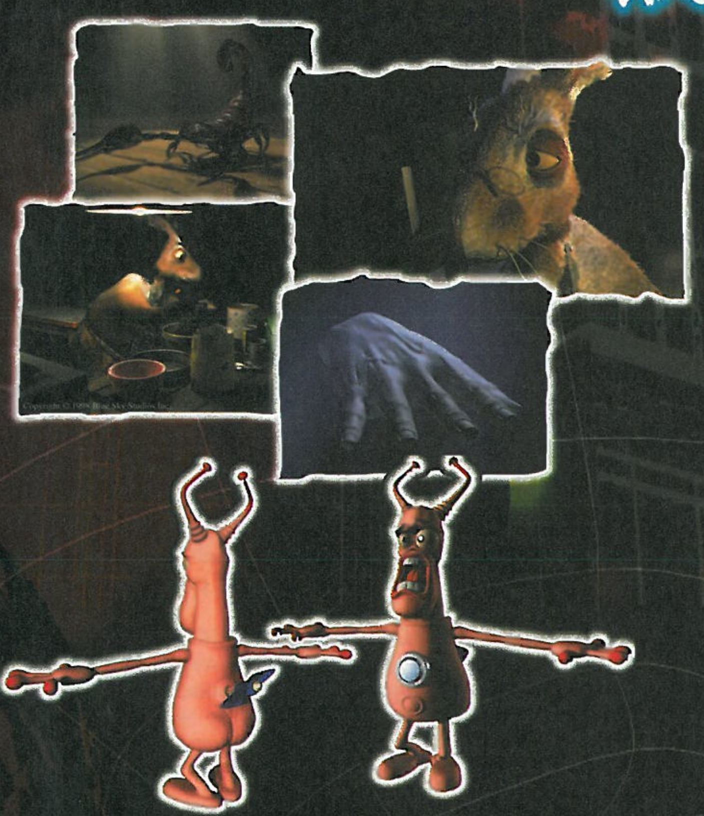
ÚNICA ACADEMIA EN ESPAÑA CON LAS NUEVAS ESTACIONES

SiliconGraphics

CURSOS DE VERANO



VISUAL WORKSTATIONS



- SOFTIMAGE 3D ES UNO DE LOS PROGRAMAS MAS POTENTES DE ANIMACION Y MODELADO DENTRO DEL SECTOR DE LA PRODUCCION TANTO NACIONAL COMO INTERNACIONAL, MUESTRA DE ELLO ES, QUE SEA UNO DE LOS PROGRAMAS MAS UTILIZADOS POR LA VANGUARDIA DE LA ANIMACION 3D EN LAS GRANDES PRODUCTORAS DE HOLLYWOOD Y EN LOS SPOTS DE TV MAS IMPORTANTES DEL MUNDO.

- TODOS LOS CURSOS SE REALIZARAN BAJO PLATAFORMA SILICON GRAPHICS Y SERAN IMPARTIDOS POR PROFESORES ESPECIALIZADOS.

RADIKAL 3D CENTER

WWW.RVA.ES/CURSOS

Cursos Homologados por:

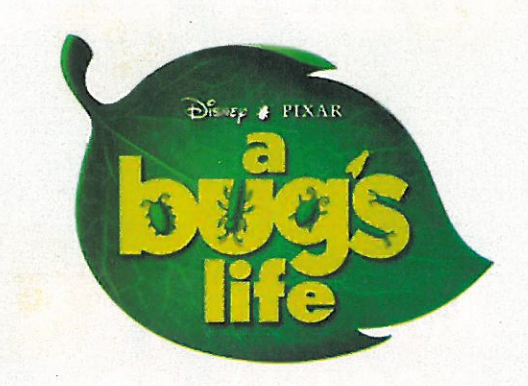






Avd Comandante Benitez 14, 3º-B. MALAGA C.P. 29001. Tlf: 952060660 Fax: 952061270

Bichos
Una aventura en 3D



Este mes hacemos un recorrido por el proceso de realización de 'Bichos', la producción de Disney/Pixar que superó con creces a 'Toy Story', con la que sorprendió a todos por su gran calidad tanto técnica como artística y sentó unos sólidos cimientos para el apoyo de las producciones 3D que seguro podremos ver en 'Toy Story 2'.

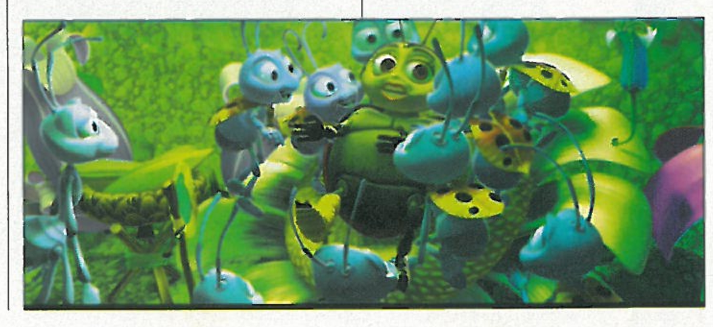
Había una gran cantidad de personajes y cada uno tenía una complejidad equivalente como mínimo a la que tenían BuzzLigthyear o Woody en *Toy Story*. Además, excepto algunos personajes secundarios, todos tenían un completo set de expresiones, incluyendo las faciales

Al hablar de *Bichos,* lo primero, e inevitable, que nos viene a la cabeza son las comparaciones. En primer lugar, con *Toy Story,* a la cual supera en todos los aspectos técnicos, dejando el aspecto artístico a la opinión de cada cual, aunque podemos decir que también en este sentido *Toy Stoy,* esa fantástica historia de juguetes animados, ha sido superada por las desavenencias de una colonia de hormigas acosadas por los saltamontes, argumento sacado de una famosa fábula de Esopo.

La otra inmediata comparación debe ser realizada, por supuesto, con *Antz,* de DreamWorks/PDI. Dejando a un lado los problemas que puedan surgir del parecido en el argumento de las historias y el aspecto de los personajes, las dos películas poseen una gran calidad tanto en al aspecto técnico como en el artístico. Quizás una gane a otra en cada aspecto, y es que técnicamente *Antz* supera a *Bichos* en la optimización del software desarrollado para poder hacer frente a semejante producción, que empezaron después que Pixar y han acabado algo antes. Su sistema de generación de agua está muy logrado, pero lo que más impresiona son los sincronismos labiales, la animación facial y el manejo de multitudes, compuestas de muchos miles de hormigas, que además poseen cuatro patas (con el consecuente aumento de polígonos y dificultad de animación y renderizado) y no dos como en *Bichos*. Desarrollar un sistema de Render con calidad y tiempos de generación aceptables les hace merecedores de una gran mención.



Pero quizás *Bichos*, con esta entrañable historia, tenga un aspecto más agradable y artístico en las composiciones y los fondos, la caracterización de los personajes en general y la gran cantidad y variedad de ellos, que suponen un gran reto, que en cuanto a calidad de animación está más que superado. Añadamos a este reto de tanto personaje el añadido del formato Cinemascope en el cual se ha renderizado *Bichos*, que supone un incremento de superficie a llenar del 27 %, con lo cual hay que construir más cosas para rellenar los escenarios correctamente y necesita más tiempo de render, de hasta 90 horas por *frame*, y en total 20 veces más horas de procesado que *Toy Story*.



La película

Pero como lo que interesa es la película en sí, en las siguientes páginas se podrá leer un poco cómo ha sido el proceso llevado a cabo en esta pequeña gran superproducción. Una épica aventura en miniatura.

En 1991, fruto de unas colaboraciones de Pixar con Disney, nace el proyecto *Toy Story*, una historia de unos juguetes animados. Todo encajaba en la típica historia Disney, pero esta vez sería diferente. Con la idea y el talento de John Lasserter, se consiguió llevar su sueño a cabo, una gran producción en 3D. A partir del éxito de *Toy Story*, se producen más colaboraciones y coproducciones, como la del presente artículo y algunas por llegar.

La preproducción

En la fase de preproducción de esta película, se creó un *Storyreel* donde se componen todas las secuencias, un total de 26, y se montan

junto con los diálogos y la banda sonora que lleva el ritmo de la acción. El papel de esta cinta es crucial, ya que con ella se ve si los planos y las secuencias tienen continuidad y si la historia tiene consistencia.

La historia se cambió desde la idea original y algunas secuencias se repitieron decenas de veces, hasta que convenció su fuerza en la pantalla. La preproducción es una parte muy importante del planteamiento de la película. Un *Storyreel* consistente permite trabajar sobre una historia que se sabe (o se tiene una gran certeza) que va a funcionar y que podrá emocionar al público. Se invirtieron la mitad de los cuatro años del proyecto en esta fase y cuando estuvo acabada, se empezó con la animación propiamente dicha de todas las escenas.

El modelado

Antes de animar hay que modelar. El modelado de los personajes fue una colaboración entre Scaner 3D y Alias. Había una gran cantidad de personajes y cada uno tenía una complejidad equivalente como mínimo a la que tenían BuzzLigthyear o Woody en *Toy Story* (se tarda unos 3 meses en prepararlos para la animación). Además, excepto algunos personajes secundarios, todos tenían un completo set de expresiones, incluyendo las faciales.

La isla de las hormigas fue modelada en plastilina por Bill Cone y luego escaneada para ser tratada digitalmente y aplicarle las texturas y materiales necesarios.

Fue un gran reto reproducir todo ese mundo orgánico con multitud de curvas irregulares. Se utilizaron muchas herramientas procedurales para texturizar, ya que lo que no se puede conseguir con geometría, se hace con textura, que resulta más fácil o más económico hablando en términos de render.

Para la texturización, se combinaron técnicas de pintado a mano con texturas procedurales para recrear ese aleatorio mundo que es la naturaleza misma.

Mediante la combinación de ambas técnicas, se podrían extraer de unas cuantas texturas de hojas, por ejemplo, hasta miles de copias distintas de igual calidad, pero todas diferentes.

El director John Lasserter y el coodirector Andrew Stanton no querían para la película unos fondos estáticos: querían que el entorno fuera realista y que diera la impresión de estar realmente vivo, y lo consiguieron, muestra de ello son los escenarios con la hierba meciéndose lentamente, o las hojas del árbol balanceándose por la acción del viento. Para estos menesteres también se desarrollaron herramientas procedurales, ya que no se iba a animar cada parámetro del entorno, había cosas más importantes, como los personajes.

Para capturar todo lo posible del entorno en el que vivían las hormigas, se usó la *Bugcam*, una cámara con la que exploraron los entornos naturales a vista de hormiga para ver sus detalles. La primera característica de la que los hombres de Pixar se dieron cuenta fue de que todo en el pequeño mundo de las hormigas es translúcido. Esto era otro problema y otro reto añadido, ya que se tuvieron que modificar algoritmos de render para producir los efectos luminosos deseados.

En este sentido, *Bichos* es una revolución con respecto a *Toy Story*. En esta última, hubo algunos problemas, porque el software que poseía Pixar les había servido muy bien para cortometrajes, pero para un largometraje se tuvieron que improvisar muchas mejoras. En *Bichos*, ya se dispone de toda la experiencia de *Toy Story* y además se prevén con más antelación los cambios, que en realidad han sido grandes, y es más una revolución que una evolución técnica para llevar a cabo el proyecto.

Con algunos cambios hechos en el software, se creó la escena *The leaf Bridge*, que servía a modo de test. Esta escena muestra una serie de hormigas atravesando una hoja semitransparente, translúcida y con un pequeño *glow*.

Animación

Después de tener todo modelado, empieza la animación. Aunque hay cantidad de detalles interesantes que comentar en el proceso de

Para capturar todo lo posible del entorno en el que vivían las hormigas, se usó la *Bugcam*, una cámara con la que exploraron los entornos naturales a vista de hormiga para ver sus detalles



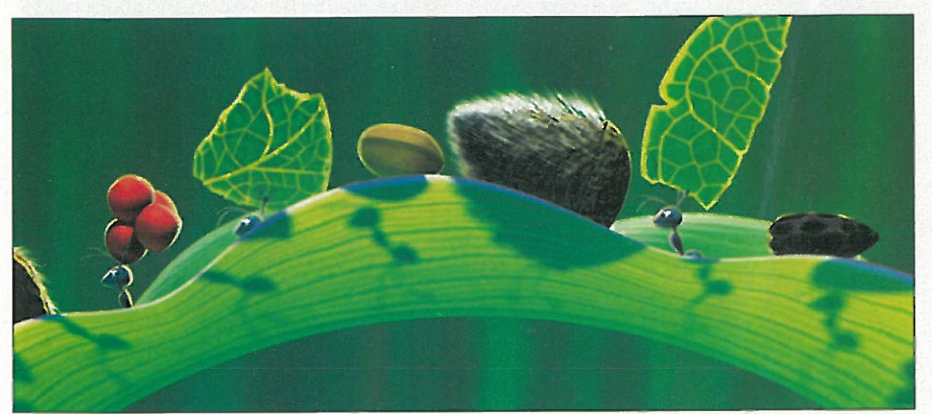


Figura 1. Imagen de prueba para los modos de iluminación desarrollados.

animación, nos centraremos en unos pocos, por no disponer de espacio para explicar todo lo que se desearía.

En primer lugar, a diferencia del dibujo y animación en 2D, en tres dimensiones los personajes pueden ser animados por varios artistas. Aunque en 2D también se ha dado este hecho, no es muy práctico, porque cada artista tiene su propio estilo de dibujo y esto puede influir en la configuración del personaje.

En 3D, la topología de un personaje no cambia y puede ser animado por cualquier artista que mantenga el estilo en la animación sin preocuparse por el diseño del personaje. Esta división del trabajo, el asignar varios personajes a cada animador, ya se usó en *Toy Story* y elimina la monotonía de animar siempre lo mismo. Puede que en algunos casos, como en el del protagonista Flik, se invirtieran los papeles y fueran varios animadores los que trabajan en un solo personaje para la gran cantidad de planos en los que interviene.

En esta parte del proceso de creación de la película, fue una gran ayuda el software de animación de Pixar, Marionette. Al haber creado ellos mismos este sistema de animación, poseen un gran control sobre él, y pueden modificarlo y ampliarlo o reducirlo para optimizar de una manera relativamente fácil su tarea. Así, añadirle nuevas funcionalidades no

Con algunos cambios hechos en el software, se creó la escena *The leaf Bridge*, que servía a modo de test. Esta escena muestra una serie de hormigas atravesando una hoja semitransparente, translúcida y con un pequeño *glow*



es difícil y reducirle otras tantas para que sea más rápido en otros procesos tampoco fue una odisea.

Otro de los grandes avances creados para esta película es el sistema de generación de multitudes, creado por los animadores encabezados por Dale McBeath y el supervisor técnico Michael Fong. Fue escrito por Bill Reeves y bautizado como Fred.

En *Toy Story* había una media de 2 ó 3 personajes por plano y la secuencia con más personajes era la del *Pizza Planet*, con unas 20 personas. En *Bichos* estas cifras se disparan y hay muchos planos en los que aparecen cientos y miles de hormigas, todas haciendo cosas distintas, pero sincronizadas y bien animadas.

Quizás este sistema nos hubiera sorprendido mucho más si no fuera porque ya antes hemos podido ver algunos similares en las pantallas en películas como *StarShip Troopers* o la propia *Antz*.

Pero el caso es que es algo altamente interesante. El sistema de multitudes de Pixar sirve, como cualquier otro, para ahorrar mucho trabajo en la animación de relleno y centrar todos los esfuerzos manuales en la acción o en los personajes principales.

Para crear las multitudes se combina una librería de acciones animadas a mano con acciones procedurales aleatorias. El sistema se encarga de unir todo y dotar de las características deseadas a un gran número de individuos. Las posibilidades van desde el sincronismo labial hasta acciones individuales y ciclos de animación, como andar o correr.

Simplemente debemos dar los *paths* (recorridos) de movimiento a nuestros personajes y luego aplicarles el sistema de multitudes para que, sobre esos *paths*, todos los modelos hagan lo que queramos.

Pero para realizarlo nos encontramos con un problema: el compromiso entre control y automatización. Cuanto más automatizamos el sistema, más tiempo ahorramos, pero tenemos menos control individual. Para la mayoría de los cientos de planos de multitudes, el sistema trabaja correctamente, pero cuando algo es crucial para el desarrollo de la historia de la película, es arriesgado dejar en manos de los ordenadores la animación y se toma un control más manual sobre la escena. La gran ventaja de estos sistemas es que no es una copia de individuos. Puede haber cientos de individuos



de distintos tamaños haciendo cosas ligeramente diferentes y en diferentes ángulos de visión. Realmente es una generación de una multitud y no una simple copia, como se podría llegar a pensar a primera vista.

Otro de los aspectos cruciales en esta película es el uso de la luz. La luz es muy importante puesto que puede ser un elemento más que nos permita dar sentido a la historia. Pixar ha utilizado muy bien esta cualidad para mostrar distintos tipos de iluminación, según sea la emoción que se quiera transmitir en ese momento. Además, la iluminación puede marcar el punto de atención de la escena donde deben dirigirse en un determinado momento los ojos de los espectadores, que a veces pueden perderse en el gran detalle de cada fotograma de la película, algo que nos puede hacer disfrutar mirando a cada esquina de la pantalla.

En realidad, se modificaron muchos aspectos del sistema de renders y se añadieron nuevas funcionalidades que permitieran crear todos los efectos translúcidos vistos desde el ojo de una hormiga, muy diferente al ojo humano. En este proceso de creación de los planos, para su buen acabado, se intentaba reducir todo lo posible para que se entendiera de forma correcta, pero sin sacrificar el trabajo artístico realizado.

Como toque final, en la apocalíptica escena de la lucha y derrota de Hopper (el cruel saltamontes) con Flik (la hormiga protagonista de la película) se desarrolló un sistema de generación de lluvia, escrito por Dan Herman. Los animadores querían un simulador aleatorio de partículas de lluvia, pero que a la vez tuviera un gran control sobre las propiedades físicas de éstas, como por ejemplo la velocidad, gravedad, densidad, viento, etc.

El render de estas partículas fue realizado en Renderman y se ajustó para utilizar las superficies implícitas (sistema en el que se basan las famosas *Metaballs*), que son soportadas por este sistema de Render para no tener que cambiarlo.

Por último, es merecedor de mención el gran reto tecnológico realizado por Pixar para llevar a cabo el proyecto. Su personal se ha ido incrementando de 175 personas en 1995, cuando la idea comenzó a tomar forma, a 400 en 1997, y se han creado y desarrollado muchas cosas nuevas en los sistemas de animación y renderizado de la compañía productora.

Uno de los grandes problemas con los que se encontraron era poner orden a todos los planos y secuencias, que debían ser renderizados y montados. De esto se encargó el director de sistemas de información, Greg Brandeau. Todos los planos tenían un número y la secuencia a la que correspondían, además de un color, que indicaba su nivel de acabado. El color verde, por su parte, era un plano listo.

Para el render de todos los planos se utilizó el concepto de RenderFarm (Granja de Render) con 96 estaciones Sun E-400 que posee Pixar, 84 de las cuales estaban dedicadas únicamente a *Bichos*.

Además, para el almacén de todos los datos poseen una DiskFarm de 1.06 Terabytes (1 Tb= 1.000 Gb), donde se almacenaban todos los planos una vez que ya habían sido finalmente renderizados.



Figura 2. La esperada segunda parte de '*Toy Story*' llegará a lo largo de este verano.

Para concluir, hay que decir que la película ha supuesto un gran avance en todos los aspectos, y que guste o no sólo es cuestión subjetiva de cada uno, pero no se puede negar su gran calidad en la animación y los escenarios (como prueba, la primera secuencia de la película). A la espera de *Toy Story 2*, su próxima producción, *Bichos* es la actual tarjeta de presentación de Pixar Animation Studios, un titán en el sector de la animación en tres dimensiones, como ya demostraron con la primera parte de *Toy Story*.

Gustavo Herranz

Otro de los grandes avances creados para esta película es el sistema de generación de multitudes, creado por los animadores encabezados por Dale McBeath y el supervisor técnico Michael Fong

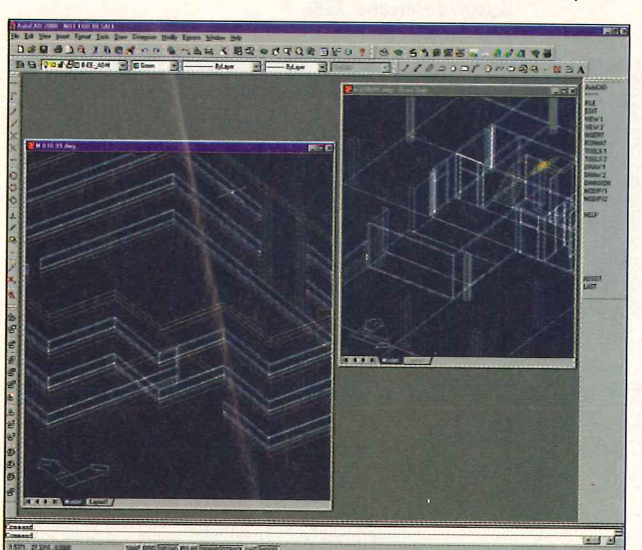


AutoCAD 2000
El CAD del nuevo milenio

Entramos en el software 2000. Con esta denominación aparece un tipo de herramienta de última generación que cumple una serie de estándares y características comunes entre ellos, como conformar los botones de Microsoft Office 98, entre otras. AutoCAD no podía ser menos e implementa unas mejoras propias de los más avanzados paquetes de software actuales.

AutoTrack es una nueva rutina del programa para usar *forzado de coordenadas polar*, con el fin de crear objetos a ángulos polares especificados o ángulos relativos a los *snap*. Cuando se activa *AutoTrack*, aparecen unas líneas de ayuda temporales que facilitan la creación de objetos con un ángulo y posición determinados

Bajo su sofisticada instalación aparece el programa principal con su interfaz, tal y como la conocemos en la versión R.14. Veamos qué mejoras se introducen en esta *release*. Por fin nos vamos a ahorrar tener que abrir tres AutoCAD para hacer consultas on-line de diversos ficheros, utilidad que no ha aparecido hasta ahora con el *Entorno de múltiple documento*. Podemos trabajar con múltiples dibujos en una sesión de AutoCAD, además de copiar, mover y dibujar objetos, incluso con datos asociativos, entre ellos.

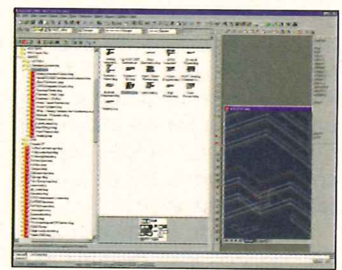


La nueva imagen de AutoCAD, con su posibilidad de múltiples ventanas abiertas en una sesión.

Novedades

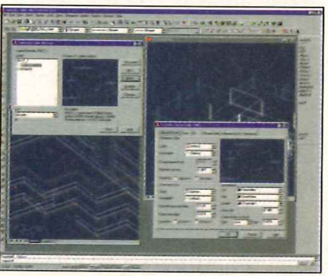
Reutilizar y compartir información es fundamental para la eficiente gestión de un proyecto. Pensando en ese aspecto se ha creado el *Design Center*, un gestor de planos que opera desde los discos duros hasta remotamente desde Internet. Ha sido inteligente crear dentro de este sistema un navegador que incluye *ficheros favoritos*, ya que subir y bajar por complejas estructuras de directorios es una pérdida sustancial de tiempo. Aquí es posible navegar desde ficheros que están abiertos en un sistema de red, hasta simbología que puede encontrarse en una página web. Ver definiciones de objetos (como capas, bloques, referencias externas, etc.) e insertarlas, *linkarlas* o copiarlas en nuestro dibujo actual, así como abrir ficheros arrastrando uno *dwg* desde la paleta hasta nuestro área de dibujo, resulta tan fácil como previsualizar todo de un vistazo.

Para los que se enfrentan habitualmente con las cotas, Autodesk intenta facilitar las cosas introduciendo unas cuantas variables más a las ya conocidas variables *DIM*.



El "Design Center" nos permite navegar, buscar y obtener información de otros dibujos en tiempo récord.

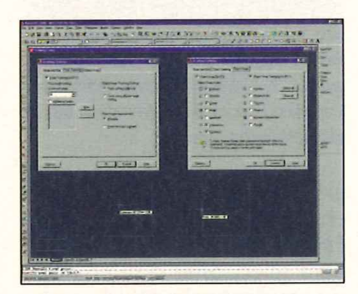
Aquí cada uno utiliza lo que ha aprendido, aunque si es novel le va a venir muy bien que todas las variables de *Autodimensionado* tengan una interfaz con un ejemplo en *real-time* de cómo se actualiza con los nuevos valores.



El editor de cotas permite ver los cambios en "real-time", cosa que antes había que hacer en el dibujo.

AutoTrack es una nueva rutina del programa para usar *forzado de coordenadas polar*, con el fin de crear objetos a ángulos polares especificados o ángulos relativos a los *snap*. Cuando se activa *AutoTrack*, aparecen unas líneas de ayuda temporales que facilitan la creación de objetos con un ángulo y posición determinados. En la barra de *status* aparecen dos nuevas opciones que son: *POLAR* y *TRACK*. En la primera opción se establece el ángulo que se quiere limitar (por defecto son 5, 10, 30, 45... grados, aunque se puede optar por el que se desee), mientras que la opción *Track* funciona en conjunción con las opciones de forzado de coordenadas. Junto con esta nueva función disponemos de otras dos novedades que ayudan al trazado de objetos: la opción *Paralell* para segmen-

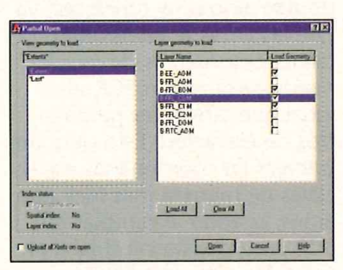
tos de línea rectos y la opción *Extension* para extender una línea o arco. Además, tiene la característica de que se puede utilizar con *Intersección* e *Intersección Aparente* para obtener extensiones de intersecciones.



Nuevas posibilidades de "Osnaps" con las opciones de "Extension" y "Paralell".

Nuevas posibilidades de "Osnaps"

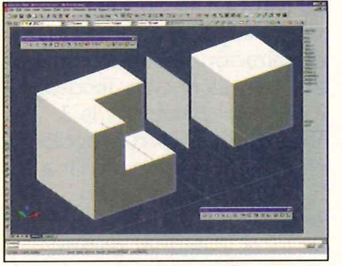
Una nueva aplicación, pensando en ficheros como los de GIS, que tienen muchas capas y geometría, son los comandos de apertura parcial de información. *Partial Open* y *Partial Load* nos permiten abrir dibujos y referencias externas para evitar tener que cargar todos los datos del dibujo. Al abrirlo con la orden *open* nos muestra las capas de geometría que deseamos cargar, editando las entidades como si sólo hubiésemos cargado esa parte del dibujo. En estos dibujos, donde aparece al lado del nombre *Partially loaded*, la opción de purgar no está permitida. La otra orden, *Partial Load,* sólo es posible si el dibujo que tenemos cargado está abierto parcialmente con la orden *Partial Open*. Si a esto le añadimos la opción de las referencias externas, obtenemos un conglomerado de funciones para manejar las entidades de dibujo algo complejo, ya que la visualización de las *XREF* depende de una variable denominada *VISRETAIN*. Si queremos utilizar todos los comandos que nos facilita esta versión, debemos pararnos primero a organizar nuestros proyectos, capas y objetos, algo más de lo que estamos acostumbrados.



Las ordenes "Partial Load" y "Partial Open" permiten seleccionar entidades de un dibujo y editarlas, a diferencia de las "Xref".

El problema de las 3D

Pasemos a un apartado muy interesante de AutoCAD: 3D. Todos conocemos las carencias que siempre ha tenido este programa en cuanto a la generación de vistas 3D. En la versión R.12 ya se introdujeron conceptos como *render* y otros como *hide* o *shade*, heredados de versiones R.10. Las capacidades de construcción geométrica de AutoCAD desde su versión R.10 son impresionantes, pero nadie se puso a programar con *AutoLISP* cientos de utilidades de construcción 3D que permiten generar cualquier objeto, ya sea una pieza mecánica o un edificio. Gracias a los programadores, en esta *release*, aunque todavía no nos facilitan ni una sola rutina de construcción 3D realmente útil, sí disponemos de un generador de modelado completo, que se supone basado en ACIS. Incluye nuevos comandos que podemos ver en las nuevas barras de herramientas *Solids* y *Solid Editing*, así como otros para editar bordes, *Edges*, y caras, *Faces*, muy útiles para la edición de nuestros modelos.



Pocas variaciones al incluir órdenes para poder construir nuestros modelos 3D.

La verdadera innovación es disponer de herramientas tipo programa 3D para hacer más fácil la construcción tridimensional. Para estudios que utilicen AutoCAD como herramienta de construcción 3D, esto supone el verdadero avance que todos esperábamos. Poder visualizar nuestro modelo sombreado en tiempo real con la capacidad de visualización, por ejemplo *Zoom*, y edición, por ejemplo *Grips*, sin perder la referencia espacial de lo que hacemos, proporciona ventajas innumerables, ya que hace posible obtener un chequeo inmediato del modelo representado. Alguno se sorprenderá si en vez de utilizar el comando *Render* para ver el dibujo sombreado, utiliza *Shade*, ya que este comando dejará el modelo constantemente sombreado. Al hacer un *Pan Dinámico* veremos que el sombreado sigue activo. Para desactivar este sistema de visualización deberemos escribir la orden: *._SHADEMODE*, que nos da las siguientes opciones:

[2Dwireframe/3Dwireframe/Hidden/Flat/Gouraud/fLat+edges/gOuraud+edges]

<2Dwireframe>: en AutoCAD siempre hemos trabajado con la opción *2Dwireframe*, que es la visualización alámbrica vectorial por defecto. La variable *SHADEDGE* controla el aspecto de nuestro sombreado, teniendo una equivalencia directa con las opciones mostradas en el menú: *shadedge 0* equivale a las opciones *<Flat* o *Gouraud>*.

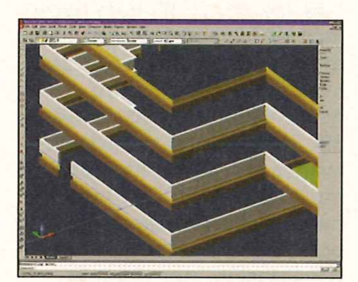
Shadedge 1 equivale a *<Gouraud+Edges>*, la opción más válida ya que imita perfectamente la visualización de

Esta nueva versión, aunque todavía no facilita ni una sola rutina de construcción 3D realmente útil, sí dispone de un generador de modelado completo, que se supone basado en ACIS

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

- Procesador Pentium 133.
- Windows 95 / 98 ó NT4 / NT5.
- 32 Mb de RAM.
- Tarjeta gráfica de 800x600 64 K.
- Monitor color.
- Unidad de CD-Rom.
- Dispositivo señalador.

3D MAX en su opción *Shade+Edges*, facilitando una visualización similar en los dos sistemas. La opción *Shadedge 2* imita a *<Hidden>* y la 3 hace lo propio con la opción *<Flat+Edges>*, muy similar a la 1. Si utilizamos la orden *Render*, tendremos que colocar luces y algunos parámetros para ver bien la forma del modelo; sin embargo, con la opción *shade* los colores y formas se ven perfectamente, lo que resulta ideal para trabajar en 3D, además de rápida.



Visualización interactiva con la orden "SHADE", controlada por el comando "SHADEMODE" nuevo en esta versión.

La verdadera innovación es disponer de herramientas tipo programa 3D para hacer más fácil la construcción tridimensional. Para estudios que utilicen AutoCAD como herramienta de construcción 3D, esto supone el verdadero avance que todos esperábamos

Si queremos volver a trabajar como siempre, en vectorial, no hay más que introducir la opción *SHADEMODE*: *<2Dwireframe>* y un pequeño icono con flechas en cada dirección cartesiana, y volverá a aparecer como el icono SCP de las versiones anteriores.

El comando *3DORBIT*, también nuevo en esta versión, activa una órbita interactiva en la vista actual. Cuando está activo se puede manipular el modelo alrededor del mismo desplazando el ratón. Se muestra un círculo dividido por cuatro cuadrantes de círculos más pequeños. Esto permite, dentro del círculo, mover la vista alrededor del *target* situado en el centro del círculo; mientras que en los cuadrantes se puede desplazar hacia arriba o abajo y de derecha a izquierda, y viceversa. Al salir del área de la órbita el cursor cambia, indicando que podemos rotar el dibujo en la dirección de la vista. Tiene ayudas visuales como un compás indicando las tres direcciones del espacio, un *grid* o rejilla que se puede activar y desactivar y un control para visualizar el SCP. La orden es similar a la de MAX, pero en esta versión beta no está demasiado afinada, ya que el modelo se gira con mucha facilidad en el eje Z del modelo y no de la vista, como debiera ser lo correcto. Todos los comandos de visualización 3D nos permiten realizar *zooms* y *pans* dentro del comando de forma transparente; y hasta que no salgamos de la orden no podremos editar ni dibujar.

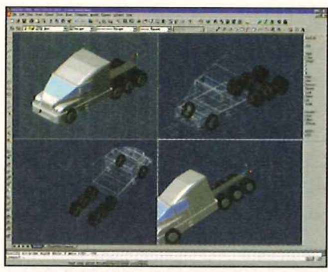
Siguiendo con las ordenes 3D, la nueva característica de planos de trabajo activos hace posible algo muy funcional, ya que las vistas pueden tener diferentes *sistemas de coordenadas personales* o SCP, al igual que diferentes parámetros de elevación. Esto permite trabajar en coordenadas espaciales de manera más fácil que antes, cuando al cambiar el SCP en una vista cambiaba en todas las vistas del dibujo, incluso en el espacio papel. Se complementa con la revisión de los comandos para controlar el SCP con la nueva caja de diálogo, *orden DDSCP* y también la orden *DDVIEWk*, para guardar nuestras vistas más usuales de trabajo.



El comando "3DORBIT" hace posible visualizar el modelo alrededor de una esfera 3D.

Referencias

Otra variante más para controlar nuestras referencias es la opción *Editar Referencias* que pasamos a comentar: se pueden modificar referencias externas y redefinir bloques dentro de la propia sesión de dibujo, utilizando para ello la edición de referencias. Ambos bloques y *xrefs* están considerados referencias. A menudo, un dibujo contiene una o más referencias *xrefs*, así como múltiples bloques. Cuando se trabaja con bloques, se puede seleccionar uno, modificarlo y actualizarlo en ese momento. Cuando se trabaja con referencias



En la versión 2000 las vistas pueden trabajar con diferentes Sistemas de Coordenadas simultáneamente.

externas, se puede utilizar, en cambio, el comando *Edición de Referencias REFEDIT*, para seleccionar la referencia que se desea modificar, cambiar y guardar los cambios al fichero de referencia. Se pueden realizar pequeños cambios, sin tener que estar entrando y saliendo de los dibujos continuamente.

Una recomendación para utilizar esta ventaja es que si se tiene planeado hacer grandes cambios en una referencia, se abra la referencia de dibujo y se edite directamente dentro del propio fichero. Manejar la orden de *Edición de Referencias* para llevar a cabo cambios en un fichero de gran tamaño, puede incrementar temporalmente el tamaño del fichero de dibujo, provocando que el tiempo de regenerado se incremente también.

La interfaz de AutoCAD 2000 esta más centrada en el diseño y menos orientada a los comandos, haciendo a este software más transparente en el proceso de diseño. Veamos qué características han mejorado para el uso del sistema.

Existe ahora una ventana denominada *Properties*, que modifica las propiedades de un dibujo de un modo fácil y rápido. Esta ventana lista el estado actual de todas las propiedades de objetos cuando se seleccionan uno o varios. Desde ella se puede modificar cualquier propiedad que se tenga que cambiar. Para hacerlo se debe previamente seleccionar el objeto que se desea modificar y usar cualquiera de los siguientes métodos: introducir un nuevo valor; seleccionar un valor de

la lista; cambiar el valor en la caja de diálogo o usar el botón de *Picar* para cambiar el valor de una coordenada. Quizás para modificar una sola entidad no tenga mucho sentido, pero si lo que queremos es variar una selección importante de objetos, entonces el comando *PROPERTIES* es de gran utilidad, pudiendo variar a la vez las propiedades que aparencen en la tabla de esta página.

En la barra de herramientas se incluye en propiedades de objeto las opciones antes mencionadas de *Grosor de Pluma* y *Estilo de Trazado*, aunque no se pueden utilizar las opciones de cambio de propiedades en la barra de herramientas, si las capas están bloqueadas con la orden *LOCK*.

Otras características

Hagamos un pequeño repaso a otras características a nivel de miscelánea que nos podemos encontrar en esta versión 2000. En la barra de herramientas se incluye en propiedades de objeto las opciones antes mencionadas de *Grosor de Pluma* y *Estilo de Trazado*, aunque no se pueden utilizar las opciones de cambio de propiedades en la barra de herramientas, si las capas están bloqueadas con la orden *LOCK*.

A aquellos que estaban acostumbrados a tener los *Osnap* o *Forzado de Coordenadas* activados en el botón del ratón, se llevarán una sorpresa: al introducir un comando, como por ejemplo la orden línea, y pulsar <*Enter*> de ratón nos aparece un menú. Para el que esté acostumbrado a terminar las órdenes con el ratón, en vez de con el teclado, éstas se van a hacer algo pesadas. Además, en el botón central, que utilizan los que no usan tableta (si bien en los cursores de cuatro botones de tableta también aparecen estos menús al pulsarlos) las conocidas opciones de *Snap* se sustituyen por un *Pan Real-Time*. Aquellos que no sepan entrar en el menú de AutoCAD <*acad.mnu*> y cambiar los menús *AUX* y *BUTTONS*, se puede decir que están perdidos si pensaban seguir utilizando el ratón como hasta ahora. Pulsando *Shift+Botón derecho* aparece el apreciado menú, que en el fichero *.mnu* corresponde a *POPO*.

Combinando todo esto, según nuestras preferencias, obtenemos unas utilidades importantes al sacarle el máximo rendimiento a nuestro dispositivo, ya sea ratón o tableta.

AutoCAD 2000 soporta el ratón IntelliMouse de Microsoft: se trata de un ratón de dos botones con una pequeña rueda entre ellos (los botones derecho e izquierdo se comportan de igual manera que un ratón normal y se puede rotar la rueda en proporciones variables). Podemos utilizar ésta para realizar *zoom* y *pan* del dibujo sin tener que usar ningún comando de AutoCAD. Por defecto, el factor de *zoom* esta al 10%. La variable de sistema *ZOOMFACTOR* controla el incremento, ya sea adelante o atrás. Cuanto mayor es el número, más pequeño es el cambio producido en la vista. También el botón en forma de rueda se puede pulsar, activando la opción *PAN*. Si se pulsa con doble clic ejecuta el comando *ZOOM Extens*. Los programas sofisticados de CAD utilizan estos recursos desde hace muchos años, teniendo en el ratón prácticamente todas las posibilidades de visualización. Tenemos una nueva posibilidad de introducir información textual en el fichero, abriendo la opción *Drawing Properties* en la misma persiana donde se encuentra el comando abrir fichero, que nos permite guardar la información del dibujo, como el título, el autor, palabras clave y diez campos de texto personalizables. La orden para el que desee utilizarlo es *._dwgprops*.



Órdenes revisadas y actualizadas como "DDSCP" y "DDVIEW" nos facilitan dibujar y movernos por el dibujo con mayor rapidez.

En cuanto al editor de textos, las nuevas capacidades de control de texto disponibles en esta versión permiten editar más texto y de manera más cómoda, disponiendo de un editor *Multilínea*. El gestor de propiedades de capas ha mejorado desde el punto de vista de la eficacia y control de capas; no sólo se puede maximizar para poder ver todas las capas a la vez sin tener que utilizar el infame *Scroll* para detectar una capa, sino que nos ofrece la posibilidad de hacer una múltiple selección como si fueran ficheros, lo cual resulta muy cómodo. Para facilitar aún más las cosas, la activación o desactivación de cualquier opción se realiza con un simple clic sobre el icono. Aquí los programadores no han escatimado a la hora de dejar esta caja de diálogo a la perfección.

El comando *3DORBIT*, también nuevo en esta versión, activa una órbita interactiva en la vista actual. Cuando está activo se puede manipular el modelo alrededor del mismo, desplazando el ratón, y muestra un círculo dividido por cuatro cuadrantes de círculos más pequeños

Modificación de las propiedades

Color *Color*:	muestra o establece el color.
Capa *Layer*:	muestra o establece la capa.
Tipo de Línea *LineType*:	muestra o establece el tipo de línea.
Escala de Tipo de Línea:	muestra o establece la escala de tipo de línea.
Estilo de Trazado *Plot Style*:	muestra o establece el estilo de trazado.
Grosor de pluma *Lineweight*:	muestra o establece el grosor de pluma.
Hyperlink:	muestra o establece el *hyperlink*.
Elevación *Thickness*:	muestra o establece la extrusión.



La caja de diálogo del gestor de capas está perfectamente diseñada y es muy operativa.

La interfaz de AutoCAD 2000 esta más centrada al diseño y menos orientada a los comandos, haciendo a este software más transparente en el proceso de diseño

Otra característica es la de nombrar los objetos. Se pueden crear nombres de objetos de hasta 255 caracteres de longitud. Además de letras y números, los nombres pueden contener espacios y cualquier carácter especial no usado por Microsoft Windows o AutoCAD para otros cometidos. Caracteres especiales que no se pueden utilizar son <, >, /, \, ", :, ;, ¿, *, |, =, '. En previas versiones de AutoCAD, los nombres de objetos están limitados a 31 caracteres. Si se salva un dibujo de AutoCAD 2000 en el formato de una versión anterior, AutoCAD reemplaza caracteres ilegales con *underscores* "_" y estrecha el nombre a 31 caracteres. AutoCAD preserva el nombre largo y lo recupera al abrirlo en la versión 2000, siempre y cuando no se salve en versión anterior.

También el cuadro de diálogo para cargar aplicaciones externas hace la labor de cargar y descargar aplicaciones más fácil e intuitiva. Algo que siempre ha sido un gran problema en las versiones de AutoCAD fue el tramado o sombreado de patrones. Ya en la versión R.14 se mejoró mucho esta orden, permitiendo variar la geometría y el sombreado de forma asociada.

La producción al diseñar es colaborativa. Utilizando las nuevas herramientas de Internet desde AutoCAD, se pueden crear dinámicamente dibujos inteligentes *linkados* a *databases* y recursos a través de todo el mundo.

Ahora con las nuevas utilidades podemos abrir y cerrar ficheros directamente desde una dirección web, con un acceso a Internet intuitivo y rápido, permitiéndonos el trabajo colaborativo como nunca anteriormente. Igual que existen en las páginas web o en los mundos virtuales, en AutoCAD 2000 se pueden crear hipervínculos o *HyperLinks*. Éstos son punteros que asocian una información, un fichero o una página web, pudiendo *atachar* un hipervínculo a cualquier objeto en una sesión de AutoCAD. Se pueden crear de forma absoluta o relativa; la única diferencia es que la primera guarda todo el *path* del hipervínculo y la segunda guarda el *path* en un fichero, relativo a un URL o directorio que se especifique usando la variable *HYPERLINKBASE.*

Cuando usábamos versiones anteriores de AutoCAD, era sencillo crear vistas rectangulares en el espacio papel para visualizar diferentes puntos de vista del modelo. Con AutoCAD 2000, se puede asociar un contorno con una vista rectangular y juntar la geometría en la vista para que coincida con el borde del contorno. Además, se pueden crear vistas con contornos irregulares o no rectangulares. Una vista no rectangular se realiza al asociar una polilínea, círculo, regio, *spline* o elipse con una vista normal. Cuando se asocian estos dos objetos, permanecen conectados hasta que la vista no rectangular desaparezca. Aparte de las múltiples funciones añadidas en esta versión, hemos de comentar las mejoras de *ploteado*, gruesos de línea y utilidades de todo tipo para facilitarnos la salida a *plotter* o impresora. Nos indica al principio la necesidad de leer primero el contenido de ayuda con el objetivo de entender las nuevas ventanas de diálogo.

La información que viene acompañando la nueva versión es bastante reducida, pues cuenta con una guía de instalación muy completa y con un *User Guide* algo escueto, pero con el contenido suficiente para controlar rápidamente los mandos. Si queremos información o ayuda, el único problema es que hay que conectarse a la Web, si bien no han pensado en el mercado español, donde no se encuentra tanta facilidad ni es tan barato navegar, no incluyendo en el CD esta información tan valiosa. Lo que sí han incluido es un CD de aprendizaje muy bien estructurado y ameno.Quizás con este soporte y con la Web no necesitemos documentación, pero lo que no han tenido en cuenta es que no se puede estar constantemente pegado a la pantalla del monitor. No obstante se puede pedir toda la documentación de programación que se desee en caso de necesidad (pagando los portes), así como el manual de *AutoLISP*, la *Guía de desarrollo Visual Lisp* y su Tutorial, manuales ActiveX y VBA y referencias DXF para el formato de intercambio.

Conclusión

Tenemos ante nosotros un programa muy sofisticado y agradable de manejar, aunque el único impedimento es conocer bien este programa para poder utilizarlo de inmediato. Los que empiecen de cero más vale que comiencen por los conceptos menos complejos, ya que se pueden complicar fácilmente si no tienen claro lo intrincado de bloques, referencias externas, referencias actualizables y un sinfín de nuevas posibilidades que a los más expertos les vendrán sin duda de maravilla, sobre todo los muy mejorados cuadros de diálogo.

Guillermo Corbella 3D

La nueva posibilidad de crear vistas asociadas a un contorno permite presentar los planos con algo más de originalidad.

Ficha técnica

Nombre:
AutoCAD 2000

Fabricante:
AutoDesk

Distribuidor:
AutoDesk
http://www.autodesk.es

Precio:
4.000 Euros



LIBROS

MACROMEDIA DIRECTOR 7 AND LINGO AUTHORIZED



Esta obra está dirigida a aquellos usuarios de Macromedia Director que buscan sacar el máximo partido a esta herramienta de desarrollo multimedia. En las páginas de este libro se explica detalladamente el funcionamiento de Director desde el primer momento, avanzando en conceptos hasta llegar a dominar completamente esta herramienta y su lenguaje, Lingo, que se ha convertido en uno de los más avanzados del mundo multimedia.

En definitiva, nos encontramos ante una obra que no debe faltar en la biblioteca de todo usuario de Director, con la que ningún concepto quedará fuera del alcance del lector, desde los princpios básicos hasta sus funciones más avanzadas.

Título.......................... Macromedia Director 7 and Lingo Authorized.
Autor.......................... P. Gross.
Precio.......................... 12.260 Ptas. (IVA incl.).
Distribuidor.............. Díaz de Santos.
Nº de páginas.......... 306.
http://wwwdiazdesantos.es
Incluye CD-Rom

TÉCNICAS DE DISEÑO



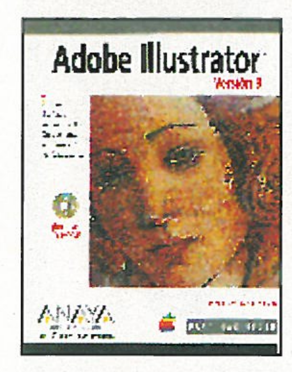
Esta obra proporciona los procedimientos ilustrados y detallados para crear efectos gráficos y fotográficos utilizando los programas de software Adobe Photoshop y Adobe Illustrator. Este libro cubre más de cuarenta técnicas tradicionales y proporciona instrucciones breves y fáciles de utilizar para reproducir estas técnicas electrónicamente.

La obra está actualizada e incluye los consejos y las técnicas de las versiones más recientes de Adobe Photoshop y Adobe Illustrator para Windows y Macintosh. Esta edición también incluye nuevas técnicas, nuevas ilustraciones e innumerables consejos para ayudar al profesional gráfico a servirse de las poderosas y sofisticadas herramientas de composición disponibles en Photoshop e Illustrator.

CONTENIDO: Introducción. Trabajar con eficacia. Líneas y perspectiva. Pintar y combinar. Motivos y texturas. Efectos de texto. Efectos especiales. Impresión y producción.

Título.......................... Técnicas de Diseño.
Autor.......................... S. Cohen y T. Wendling.
Precio.......................... 3.495 Ptas. (IVA incl.).
Distribuidor.............. Díaz de Santos.
Nº de páginas.......... 184.
http://wwwdiazdesantos.es
Incluye CD-Rom

ADOBE ILLUSTRATOR V.8 PARA MACINTOSH



Adobe Illustrator 8 es una obra que introduce al lector en las nuevas herramientas y características del programa líder en ilustración vectorial y diseño de páginas. Ya se trate de un usuario nuevo o experimentado de Adobe Illustrator, el CD-Rom adjunto contiene todos los ficheros que se necesitan en cada lección. De esta forma, se podrán dominar rápidamente las muchas nuevas herramientas y las innovadoras características de Adobe Illustrator 8.

El libro contiene un CD-Rom con archivos creados especialmente para trabajar en las lecciones y proyectos de este libro. Estas ilustraciones guiarán al lector a través de los resultados que conseguirá en la pantalla utilizando el software en una combinación única de transmisión de herramientas que ha hecho de estos libros un fenómeno internacional para acceder al máximo de su productividad.

Título.......................... Adobe Illustrator V.8 para Macintosh.
Autor.......................... M. Golding.
Precio.......................... 3.195 Ptas. (IVA incl.).
Año.............................. 1999.
Nº de páginas.......... 302.
Incluye CD-Rom

Bryce 4

Cuatro dimensiones de creatividad

Hace unos meses, 3D WORLD regaló a sus lectores la versión completa de Bryce 2. En este número presentamos la última y más espectacular versión (y ya van 4) de este conocido generador de entornos 3D.

Parece que fue ayer cuando Kai Krause, dueño y señor de MetaTools, creó Bryce, una herramienta que se convirtió en el primer generador de mundos virtuales de su firma y uno de los que, a posteriori, se convertiría en objeto de culto.

Tras la versión 2 pudimos conocer el depurado diseño de su interfaz de usuario, así como la sencillez de su manejo y su potencia global. A Bryce se deben algunos de los más espectaculares paisajes 3D que todos conocemos y algunas obras que se escapan de la categoría de paisajes. Y es que Bryce es algo más que un simple generador de paisajes: es un generador de entornos 3D y ahí cabe todo. Es decir, podemos crear cualquier tipo de modelado tridimensional, texturizarlo, iluminarlo, animarlo y rendearlo, aunque hemos de reconocer que en Metacreations, sabedores de la potencia de Bryce en la generación de mundos 3D, han potenciado gradualmente esta faceta versión tras versión hasta lograr la que hoy analizamos en este número.

Bryce no sólo se muestra intratable en la generación de mundos 3D, sino que además se muestra capaz como herramienta de modelado 3D. De ahí que en el mundo del arte digital muchos de los autores más conocidos utilicen habitualmente esta herramienta

El concepto Bryce

Desde su creación, Bryce se introdujo en el mundo del 3D por la puerta pequeña, la de la generación de escenarios. Cuando los modeladores e infografistas buscan programas de 3D, se fijan más en el trabajo del modelado en sí que en lo que rodea al modelado. Bryce se desarrolló para generar este tipo de entornos en competencia (si es que la hubo) con aplicaciones como el VistaPro o World Builder. Pero Bryce no sólo se muestra intratable en la generación de mundos 3D, sino que además se muestra capaz como herramienta de modelado 3D. De ahí que en el mundo del arte digital muchos de los autores más conocidos utilicen habitualmente esta herramienta.

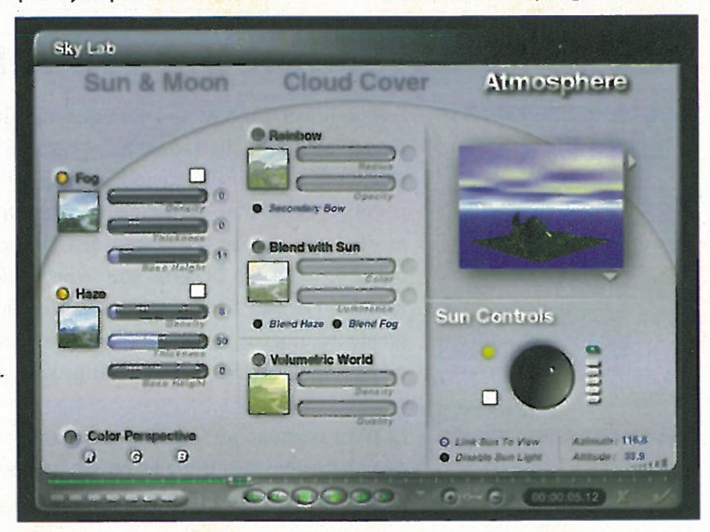
De esto último tenemos un claro ejemplo aquí mismo, en España, donde se encuentra uno de los más conocidos artistas *digitales*, Ezequiel Roig, alias *Zequi*, que basa gran parte de su obra en la utilización de Bryce (además de Painter, Infini-D, KPT, etc.). No es raro ver su obra en periódicos de tirada nacional, como por ejemplo *El País de las Tentaciones*, y en revistas de arte digital de todo el mundo, así como ejemplos de su obra en los certámenes organizados por las casas de software. Este diseñador afincado en Begues, Barcelona, nos ha demostrado que en España estamos al mismo nivel que países con mucha más tradición como Japón, con nombres de la talla de Hiroshi Kunoh o Yoshiaki Murakami.

Interfaz

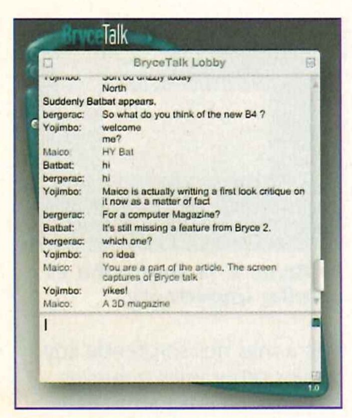
Bryce no sólo destaca por sus capacidades; también ha introducido el concepto Kai de trabajo dentro del mundo 3D. Nada más arrancar cualquiera de las versiones de Bryce, toda referencia a nuestro sistema operativo desaparece y encontramos únicamente la interfaz de usuario del programa. Un elegante UI al más claro estilo de Kai: llamativos iconos 3D, ausencia de menús desplegables, curvas suavizadas, etc.

La herencia del recién *abducido* Kai Krause está patente en cada menú. Kai se ocupó de formar un equipo de diseño que, aún hoy, hace escuela en cada aplicación o en cada Plug-in.

Sería demasiado sencillo decir que éste es el más potente de todos los Bryce (es obvio), pero es que, comparativamente, es el que más novedades ha aportado y el que más potencia ha demostrado. Metacreations, consciente de que Bryce es su más firme apuesta en 3D, ha chequeado el mercado en busca de los más avanzados programas 3D



Módulo de ambientación de atmósfera del Sky Lab.



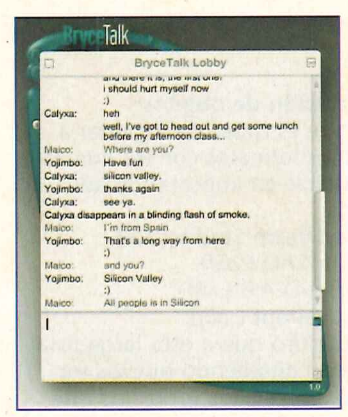
Saludos de los Bryce maniacs desde el Talk.

y ha realizado un resumen de lo mejor de cada uno de ellos, incluyendo esas mejoras en esta nueva versión.

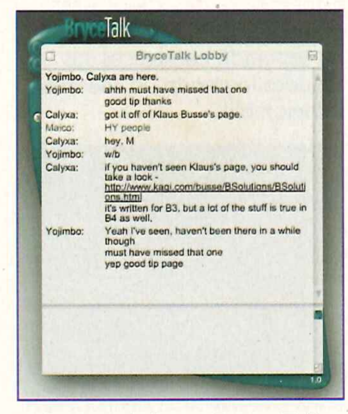
Por ejemplo, hace unos meses comentábamos las delicias de Four Seasons, un Plug-in para Photoshop y 3D MAX capaz de generar todo tipo de cielos y definir gran multitud de variables como la fuga, las capas de nubes, etc. Pues bien, Bryce 4 incluye como novedad el Sky Lab o laboratorio de cielos, que básicamente trabaja igual que el anterior pero con enormes diferencias tanto en el cuidado diseño de su interfaz (*Made in Metacreations*) como en las posibilidades que nos brinda y de las que hablaremos en profundidad más adelante.

Además de estas prácticas novedades, hemos observado que las áreas más habituales del programa y, por tanto, del trabajo 3D, se han potenciado e incluso adaptado a los estándares impuestos por los *grandes dinosaurios* del 3D. En adición, se han incorporado algunas novedades que, como nos viene acostumbrando la firma californiana, sólo tienen ellos y pronto copiarán el resto. Pero todo esto lo veremos ampliado a continuación.

Más que entrar a fondo en el programa, con el que la mayoría ya estaréis de sobra familiarizados, vamos a hacer un repaso a fondo por las novedades que aporta esta nueva versión.



Durante la prueba pudimos "chatear" con personal de Silicon Valley.



"Chateando" con Bryce Talk.

Sky Lab

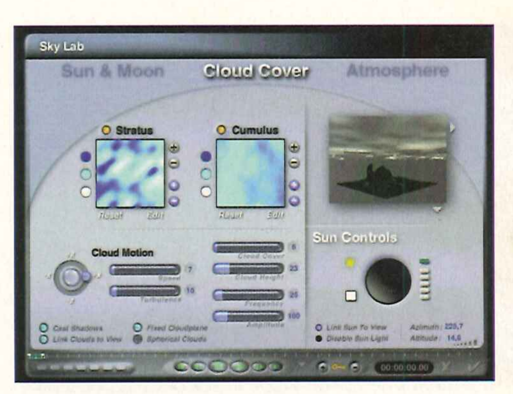
Se ha rehecho esta parte con el fin de obtener lo que ahora nos encontramos: todo un laboratorio de cielos en el que podemos generar cualquier tipo de ambiente de una manera rápida e intuitiva.

El control sobre los cielos y sobre las diferentes variables que nos brinda el programa es total. Además, gracias a la rápida previsualización que nos brinda, podemos visualizar casi en tiempo real los cambios realizados. Asimismo, y para paliar la complejidad de los cambios, MetaCreations ha dotado a las diferentes variables con la posibilidad de ser animadas, gracias a lo cual será mucho más sencillo interactuar con los diferentes controles.

Concretando, el Sky Lab está dividido en tres partes importantes:

Sun & Moon

En esta parte determinamos si queremos que el cielo represente el día o la noche, para ello podemos actuar sobre las siguientes variables:



Módulo de ambientación de atmósfera del Sky Lab.

- Intensidad y cantidad de estrellas. A través de esta variable podemos definir una noche más o menos estrellada.
- Intensidad y cantidad de cometas: podemos simular desde el paso de un cometa hasta una lluvia de estrellas. Ideal para simular paisajes extraterrestres.
- Podemos elegir entre ver o no la luna en el cielo, así como su fase, brillo, etc. Incluso el efecto con el horizonte.
- También podemos controlar las estelas debidas a los brillos de sol, la luna o *anillos*, su presencia e intensidad.
- En cuanto al sol podemos definir también su presencia, color, posición e intensidad de su brillo.

Nada más arrancar cualquiera de las versiones de Bryce, toda referencia a nuestro sistema operativo desaparece y encontramos únicamente la interfaz de usuario del programa

Cloud Cover

Como su nombre indica, en este apartado vamos a definir la presencia o no de nubes, así como el aspecto de la cobertura de éstas en el cielo. Para ello Bryce 4 nos permite actuar con:



Control total sobre nubes en el Sky Lab.



Créditos de Bryce 4, año I después de Kai.

Sería demasiado sencillo decir que éste es el más potente de todos los Bryce (es obvio), pero es que, comparativamente, es el que más novedades ha aportado y el que más potencia ha demostrado

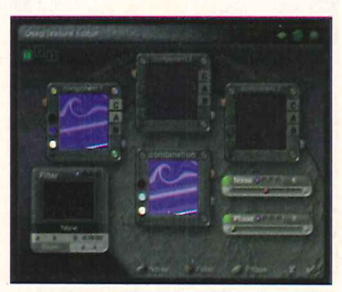
- Podemos actuar con la presencia de nubes de tipo estratos o cúmulos. Dentro de cada uno de estos tipos de nubes, podemos definir los colores de éstas en la altura, así como su tamaño.
- Además podemos trabajar la altura y forma de las nubes, su dirección, su frecuencia, amplitud, etc.
- Cómo no, podemos fijar o no las nubes a la cámara, fijarlo a la imagen, generar mapeados esféricos, etc.

Atmosphere

Es, quizás, el mando central del cielo, dado que en este apartado podemos controlar las variables *Haze* y *Fog* y el resto de controles principales de los cielos. Podemos controlar el efecto de perspectiva y definir el color de éste. Además podemos incorporar efectos atmosféricos, como por ejemplo un arco iris, y definir su radio y opacidad.

Asimismo podemos definir el efecto de mezcla de la atmósfera con el sol a partir del color y luminancia del efecto.

En general, es una revisión impresionante de un módulo esencial en este tipo de programas. No hace mucho presentamos una nueva generación de Plug-ins para MAX y LW enfocados a cubrir una importante carencia: la generación de cielos. El más destacado de éstos era el *Rayflect Four Seasons*. Si cuando lo probamos nos pareció un módulo brillante por lo mucho que ampliaba las posibilidades de estos programas, desde aquí opinamos que Metacreations ha superado con creces sus virtudes logrando un módulo inmejorable.



Aspecto del Deep Texture Explorer.

Compatibilidad

Bryce 4 se ha adaptado admirablemente a los nuevos formatos presentes en el 3D. Cada día surgen nuevas aplicaciones, algunas de las cuales se convierten en programas consolidados. Bryce ha apostado incluso por formatos ambiciosos, como por ejemplo el .DEM, correspondiente a los mapas del Instituto Geológico de los Estados Unidos.

No olvidemos que Metacreations es una firma en constante proceso de creación.

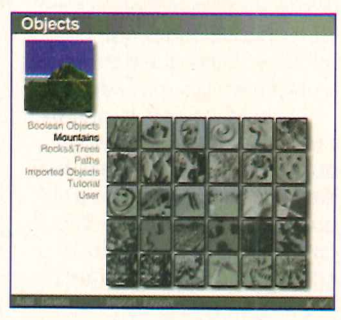


En Bryce 4, la animación es un pilar importante.

Mes a mes nos sorprende con nuevos programas o nuevas versiones de programas ya existentes (y como muestra os presentamos dos nuevas versiones de programas tan importantes como Ray Dream Studio y Poser). Esto desemboca en una gran cantidad de nuevas extensiones y formatos a reconocer. Tanto es así, que hemos preferido que los lectores evalúen ellos mismos lo que decimos y para ello adjuntamos un cuadro en el que se puede ver una breve lista de formatos compatibles.

Bryce y la Web

Como ya viene siendo habitual en algunos programas de la casa, Bryce incluye la posibilidad de *chatear* con otros usuarios registrados de



Ventana de selección de objetos.

Formatos Compatibles

Importación de imágenes:

- Bitmap (*.bmp*).
- Enhanced Metafile (*.emf*).
- Flashpix (*.fpx*).
- CompuServe GIF (*.gif*).
- JPEG (*.jpg*).
- Photoshop (*.psd*).
- Targa (*.tga*).
- TIFF (*.tif*).
- PICT (sólo en Macintosh).

Exportación de imágenes:

Bryce es capaz de exportar a todos los formatos de importación (excepto *.emf*) además de:

HTML (*.htm*).
Quick Time VR Panorama (*.mov*).

Importación de objetos:

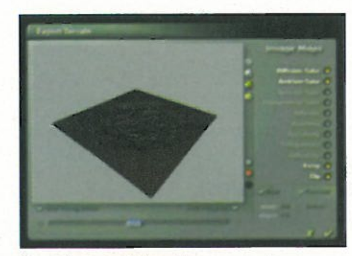
TrueSpace (*.cob*). Versiones superiores a la 4.0.
VideoScape (*.vsa*).
VRML1 (*.wrl*).
LightWave (*.lwo* y *.lws*).
Heightfield (*.hf*).
USGS DEM (*.dem*).
USGS SDTS (*.ddf*).
Portable Greyscale Maps (*.pgm*).

Exportación de objetos:

Bryce es capaz de exportar a todos los formatos con los que es compatible en importación además de:

- RayDream Studio (*.rds*).
- AutoCAD (*.dxf*).
- Infini-D 4.0 (*.id4*).
- Wavefront (*.obj*).

Y seguro que a esta larga lista se le irán añadiendo nuevos formatos, entre ellos todos los que la casa de Carpintería nos ofrecerá en breves revisiones y apariciones.



Con la opción de exportar terrenos como mallas 3D podemos optimizar su número de polígonos.

Bryce a través de Bryce Talk. Los primeros pasos de esta herramienta los vimos en Painter, la herramienta de arte digital de la casa californiana Fractal Design (una de las fundadoras de MetaCreations). Ahora se ha reformado, adaptando su diseño a las tendencias estéticas impuestas por Kai, dando como primer fruto Sopa Talk, incluido en la versión 2 del popular programa de retoque y gestión fotográfica. Por ahora, muy poca gente está conectada, dada la novedad del programa, pero MetaCreations ya ha comenzado a realizar *sesiones* en los diferentes continentes. En algunas imágenes adjuntas podéis ver la conversación que mantuvimos con usuarios de Silicon Valley, Dublín y Nueva York.

Por otro lado, Bryce ha incorporado la posibilidad de incluir hipervínculos dentro de sus paisajes, gracias a lo cual, y usando los módulos de exportación, podemos generar Web Maps en HTML, así como escenarios virtuales panorámicos en formato QuickTime VR.

Bryce nos brinda la posibilidad de exportar en formato Metastream nuestros trabajos. Para aquellos que no lo conozcan, MetaStream es una potente herramienta de VR que permite interactuar con los objetos de una manera hasta ahora desconocida y desde archivos fácilmente transferibles a través de la Red.



Nuevo módulo de exportación a malla 3D de terrenos.

Mejoras

Mejoras en el módulo generador de terrenos

Metacreations no podía dejar de potenciar uno de los pilares básicos del programa. Para ello ha incorporado más de 20 nuevos modelos fractales, para la generación de terrenos, y ha aumentado su capacidad con un nuevo módulo de exportación que permite definir el tipo de malla sobre la que queremos exportar e incluso optimizar este proceso para reducir el número de polígonos.

Mejoras en el módulo de animación

Otra de las novedades de Bryce es la mejora en el trabajo de animación. Es decir, ahora podemos visualizar inmediatamente nuestra animación en la ventana de Preview sin tener que rendear la escena. Además podemos rendear partes de la escena para evaluar la incidencia de la luz sobre el material o cualquier otro parámetro gracias al *spray* de render. También podemos generar previos mediante *Thumbnails* o pequeñas imágenes entre las que nos podemos mover y trabajar gracias a su interfaz tipo *Story Board*.

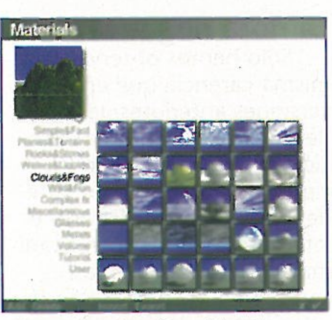


Ventana de importación de imágenes.

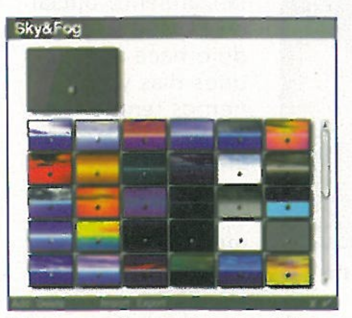
Mejoras en el render

Metacreations ha ampliado las posibilidades de render del programa añadiendo la posibilidad de utilizar *gamma correction* en el render, así como *dithering* de hasta 48 bits. Asimismo, el aspecto de la iluminación, que tanta importancia cobra en el render, abre un nuevo

El control sobre los cielos y sobre las diferentes variables que nos brinda el programa es total. Además, gracias a la rápida previsualización que nos brinda el *Sky Lab*,' podemos visualizar casi en tiempo real los cambios realizados



Ventana de selección de materiales.



Mayor control sobre el ambiente de los cielos de Sky Lab.

Ray Dream Studio 5.5

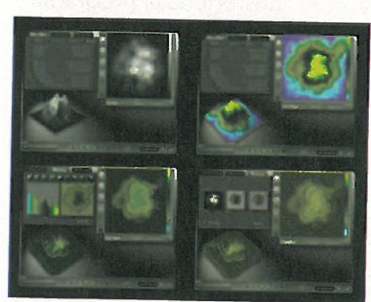
Al cierre de esta edición hemos podido constatar que desde MetaCreations ya se anuncia la inminente salida al mercado de la versión 5.5 de su popular paquete de modelado y animación tridimensional: Ray Dream Studio 5.5.

Esta nueva versión viene a complementar a la 5.02, que viene incluida en el paquete, pero con la salvedad de añadir una serie de extras entre los que destacan:

- Un nuevo módulo de render adaptativo.
- Una mejora sustancial del módulo de render Raytrace, bastante más rápido.
- Lo mejor de Kai´s Power Tools 3, incluido para dar una mayor potencia de efectos especiales a las animaciones.
- Más de 200 modelos 3D en formato DXF.
- Un paquete de tutoriales perfectos para iniciados y novatos en este programa.
- Exportador MetaStream, un módulo de exportación al formato más popular en el visionado de modelos por Internet.



Bryce 4 permite dentro de Sky Lab controlar la luna y el sol.



Procesos dentro de la creación de un nuevo terreno.



Trabajando con el 'spray' de render.

abanico de posibilidades al aumentar considerablemente las opciones de control sobre los parámetros de iluminación.
Sin duda alguna, son innumerables las novedades de esta nueva versión y ésta es precisamente una de las notas negativas. El lanzamiento oficial en España se produjo hace apenas unos días y no hemos tenido tiempo de trabajar con él lo suficiente como para poder ofrecer una visión más global de las nuevas virtudes del programa.

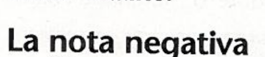
Requisitos Mínimos

Windows:

- Procesador Pentium.
- Windows 95/98 o NT 4.
- 32 Mb de RAM bajo Windows 95/98.
- 64 Mb de RAM bajo NT 4 (recomendados).
- 75 Mb de espacio libre en disco para la instalación mínima.
- Tarjeta de color de 24 bits.
- Lector CD-Rom.
- Módem con conexión a Internet (para Bryce Talk).

Macintosh:

- Procesador Power Macintosh.
- S.O. 7.5.5 ó superior.
- 32 Mb de RAM.
- 75 Mb de espacio libre en disco para la instalación mínima.
- Tarjeta de color de 24 bits.
- Lector CD-Rom.
- Módem con conexión a Internet (para Bryce Talk).

Pocas novedades en la interfaz de usuario.



Otra de las posibilidades de la interfaz de Bryce 4.

La nota negativa

Sólo hemos observado la misma carencia que en las versiones anteriores: la falta de una herramienta de edición de texto. Y es que lo cierto es que una gran parte del trabajo de animadores e infografistas se basa en la animación de logotipos, así como en la incorporación de efectos impactantes a vídeos y animaciones (muchas de ellas basadas en aparición de textos o datos numéricos), por lo que creemos que es una lástima que haya que importar el texto desde otra aplicación diferente como malla u objeto.

Michel Chelton 3D

Ray Dream Studio 5.5

Después de la presentación de Canoma y Bryce 4, muy pocos pensaban que se podía sorprender al mundo del 3D con algo nuevo, pero Metacreations está empeñada en inundar el mercado de nuevas versiones y productos. Entre los primeros se encuentran el mencionado Ray Dream Studio 5.5 y Poser 4, la nueva versión de este potente programa dedicado al modelado y animación de formas orgánicas y caracteres. En el primer contacto por parte de la empresa de California hemos podido constatar las siguientes novedades:

- Una interfaz de usuario completamente rediseñada.
- Mayor resolución en las figuras humanas.
- Nuevas figuras animales.
- Mayor potencia en el módulo de telas 3D.
- Luces infinitas.
- Nuevo módulo de animación de andar.
- Creación automática de *Key Frame*.
- Soporte para captura de movimiento.
- Mayor soporte de nuevos formatos.
- Mayor compatibilidad.

En general, una nueva versión plagada de novedades y dispuesta a plantear batalla a los programas de la competencia del tipo de Character Studio de Dicreet.

Ficha técnica

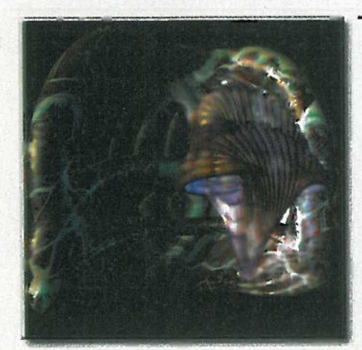
Nombre: Bryce 4.

Fabricante: MetaCreations.

Distribuidor: Atlantic Devices
Caputxins, 58
08700 Igualada (BCN)
Tlf: 93.804.07.02
93.804.01.60
e-mail: *atlantic@lander.es.*

Más información:
www.metacreations.com.
www.atlanticdevices.com.

Precio: 49.500 ptas. + I.V.A.

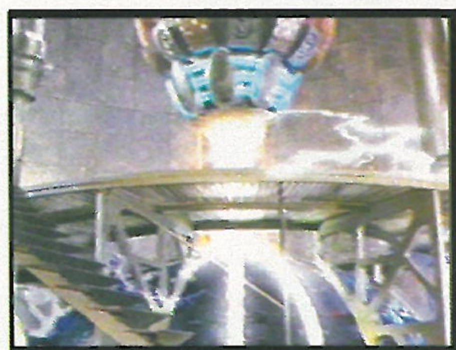


Claves de la infografia profesional

Análisis fílmico de 'Perdidos en el espacio'
Autor: Jesús Nuevo

Nivel: Medio

Este mes vamos a realizar un análisis en profundidad de la película "Perdidos en el espacio", con el que vamos a desvelar las claves que hacen de este film un referente fundamental para comprender la nueva cultura audiovisual.







Sucede con ciertas películas que, al abandonar la sala, el espectador tiene el convencimiento de haber realizado una acertada inversión comprando la entrada. Sin embargo, en otras ocasiones la impresión más generalizada es la de haber sido víctima de un nefasto fraude. Lo mejor que puede pasar es que al encenderse las luces te des cuenta de que la película te ha hecho olvidar por un rato tus problemas cotidianos, lo mundano que todo lo impregna, incluso el propio hecho de encontrarte en una sala a oscuras rodeado por desconocidos. Cuando esto sucede podemos decir que se ha producido el milagro del Cine (con mayúsculas). El cine se convierte entonces en un vehículo perfecto para soñar con los ojos abiertos, para dar rienda suelta a nuestra imaginación y experimentar nuevamente ese estado místico de alucinación colectiva.

Este film es un exponente más de la nueva cultura audiovisual

Abrimos nuestra mente a un torrente de luz y sonido para que nos seduzca lenta pero inexorablente, doblegando nuestra voluntad sin que nos demos cuenta, hasta transformarnos en protagonistas de los relatos más fabulosos, donde nos hacemos partícipes de aventuras que jamás podremos olvidar. Despierta en nosotros una amplia variedad de sentimientos, de emociones e ilusiones. Son experiencias que nos dejan una huella imborrable. Algunos psicólogos incluso aseguran que es del cine de donde sacamos los referentes necesarios para crear nuestros mitos, nuestros arquetipos ideales, aquellos referentes en los que procuramos reflejarnos o a los que recurrimos en los momentos amargos. Porque el cine es más importante de lo que muchos creemos. ¿Qué sería de nosotros si el cine desapareciera?

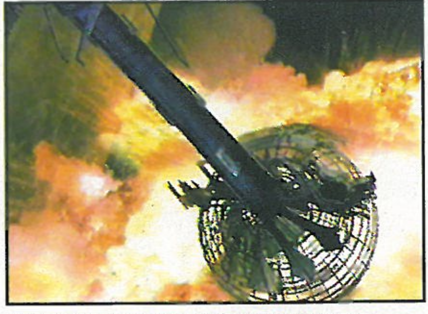
Tiene el séptimo arte la fascinante capacidad de transportarnos en el espacio-tiempo e introducirnos en una dimensión desconocida, el poder incontrolable de hacernos creer que cuanto vemos forma parte de una realidad cercana, un don mágico a medio camino entre lo real y lo irreal, lo posible y lo imposible, lo lógico y lo absurdo; como un *cocktail* irresistible capaz de mezclar con exactitud las imágenes, la música y los efectos audiovisuales.

UN FILM ÉPICO

Seguramente muchas de las personas que han visto esta película habrán pensado que se trata de una más, de otra muestra del cine comercial de fácil consumo, que lleva caracterizando a las últimas producciones de la industria norteamericana. Sin duda convengo con ellas en que, a simple vista, parece así. Pero si nos fijamos en algunos aspectos centrales de la película descubriremos que detrás de ese fascinante universo visual que la caracteriza (dotándola de una estética sugerente y nada habitual), se esconden algunos mensajes de contenido bastante más profundo o que nos evocan otros textos literarios o audiovisuales. En este sentido, podríamos decir que se trata de un film épico, poético en forma y fondo; si bien resulta difícil de interpretar a menos que se analice con detenimiento toda la narración. Precisamente eso es lo que vamos a procurar en este artículo, sacar a la luz aquellos aspectos fundamentales que caracterizan a este fantástico film.

Quizás el instante más espectacular de todo el relato sea precisamente la secuencia inicial. Se trata de cuatro minutos de una alta intensidad visual, llenos de acción, de movimiento, de efectos especiales que introducen al espectador en el hilo argumental. Y lo hacen de una manera brusca pero agradable, haciéndole partícipe de una batalla fantástica en los límites mismos de nuestro planeta Tierra, a los mandos de una sofisticada nave espacial.

Lo cierto es que desde el primer plano ya podemos apreciar la importancia que va a tener la infografía a lo largo de todo el film, para la reconstrucción de espacios



Impresionante explosión de una de las naves espaciales.

remotos, de las estaciones espaciales, etc. El espectador siente que se encuentra ante un relato maravilloso, ante unas imágenes grandiosas, en un mundo donde todo va a ser fascinante. Y en suma eso es lo que se pretende. De ahí que haya sido necesario modelar toda una serie de escenarios que jamás han existido (como las citadas estaciones espaciales, la *hiperpuerta*, etc.), para incluir planos como el de la rampa de lanzamiento de las naves, en los cuales el espectador siente que aquello que ve forma parte sin duda de algo real.

El hiperrealismo es tal que nada parece fuera de sitio, todo encaja a la perfección. Así nos encontramos con imágenes *reales* (como la de los actores que pilotan las naves espaciales) e imágenes *virtuales* (como las tomas en que se ve a las naves evolucionar por el espacio, persiguiéndose unas a otras, disparándose con el láser de última generación). Todo ello a un ritmo bastante acelerado, da como resultado que la mirada del espectador quede abrumada por la enorme cantidad de detalles que caracterizan a toda esta secuencia. El toque de emoción lo pone el compañero del protagonista, quien parece que va a morir de un impacto contra la *hiperpuerta*. Afortunadamente una arriesgada maniobra consigue que se salve y todo concluya felizmente.

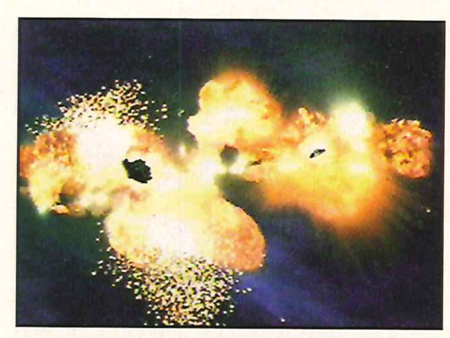
Resulta difícil superar esta toma de contacto tan alucinante, este despertar tan agradable. Lo cierto es que a lo largo del film encontramos otras secuencias igualmente espectaculares, pero ninguna supera a esta primera. Por ello hemos de entender que se trata de una parte fundamental de una estructura narrativa perfectamente organizada, con un punto de inflexión justo en el arranque del relato, que abre un horizonte de posibilidades y despierta un sinfín de expectativas que, poco a poco, se verán resueltas. Resulta una forma poco habitual de empezar un relato que sin conocer a los personajes nos veamos inmersos en la acción más espectacular de la película. Bien es cierto que existen otros efectos especiales que nada tienen que envidiar a los del principio (por ejemplo, los de la secuencia de la lucha contra las arañas asesinas, aunque de eso hablaremos más adelante).

Otro aspecto importante es la manera tan original que ha elegido el director para introducir al personaje del niño (Will), un prodigio de la informática y de la ciencia con un altísimo coeficiente intelectual, que le permite ingeniar todo tipo de inventos impresionantes. De un lado se refuerza el aspecto futurista en la narración gracias a una vídeoconferencia en 3D, a partir de una especie de proyección holográfica. La genialidad del chico queda de manifiesto de una forma simpática con la parodia que se recrea de otros filmes (profesora Rambo, etc.). Nuevamente encontramos una utilización diegética de las posibilidades que la infografía brinda al medio cinematográfico. Sin ella este tipo de *gags* serían inimaginables. Es algo sobre lo que los guionistas profesionales deberían reflexionar (si es que aún no lo han hecho).

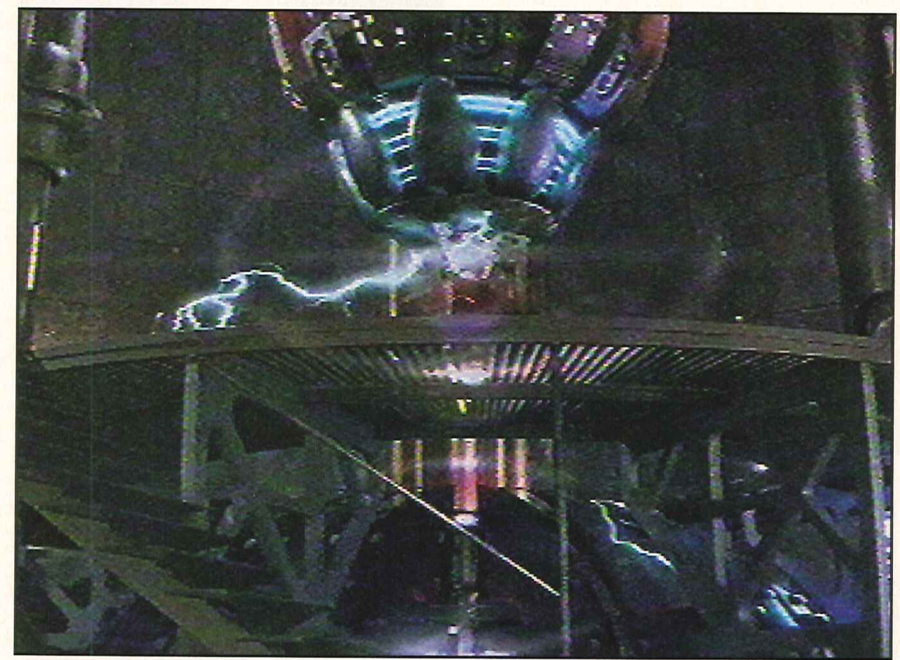
Quizás el instante más espectacular del relato sea precisamente la secuencia inicial

Quisiera destacar también un plano generado en 3D que gracias al altísimo grado de hiperrealismo alcanzado, ayuda a que la incómoda frontera entre lo real y lo virtual se difumine. Me estoy refiriendo a la toma aérea en que se ve la plataforma de lanzamiento del Jupiter II. Gracias a él se adquiere la referencia que faltaba para que toda la secuencia resulte verosímil.

También hemos de destacar otro aspecto estético que realza el resultado final de la obra, como es el diseño de los trajes. Sin duda se trata de prendas nada convencionales, que hacen que el espectador se reafirme en ese carácter futurista o de ciencia ficción que todo lo envuelve. Esto, sin duda, ayuda mucho a que aceptemos cosas que hoy en día nos resultan increíbles.



Los efectos de combustión son muy abundantes en el film.



El hiperespacio le transporta a un lugar remoto del universo.

REFERENCIAS A OTRAS PELÍCULAS

Además de todo lo que ya hemos tenido oportunidad de comentar, quisiera dejar constancia de aquello que más poderosamente llamó mi atención la primera vez que vi este film: las referencias continuas a otros textos audiovisuales. En este sentido *Perdidos en el espacio* se articula como una simbiosis conceptual de otras obras anteriores. Utiliza la cultura cinematográfica del espectador como un elemento más de su estructura narrativa, con una evidente función cómica, pero a la vez con la sutil intención de reforzar el carácter místico o poético de sus imágenes, algo que hasta ahora no se había cultivado en este género de la ciencia ficción.

A continuación vamos a enumerar algunas de las referencias más evidentes que podemos encontrar:

1. La primera ya la hemos adelantado con anterioridad. Se trata de la evocación sarcástica que se hace del personaje de *Rambo*, convertido aquí en la profesora del más pequeño de la familia: Will. Puestos a imaginar me viene a la memoria la imagen del otro gran *musculitos* del Hollywood actual, el invencible *Terminator* de apellido impronunciable, haciendo de maestro para niños de preescolar. ¿Habrán querido aprovechar los guionistas para tomarse la revancha?

2. La segunda referencia la encontramos en las cabinas de *crioextasis* o tubos de congelación de la nave espacial. Se trata de un elemento ya utilizado en otros filmes y que procede de la fabulosa *Alien: el octavo pasajero*. Parece tratarse de algo que ya ha sido comúnmente aceptado y de nuevo se recurre a este tipo de artilugios para reforzar la verosimilitud de la historia. Es posible que la innovación tecnológica de la ciencia otorga mayor credibilidad a los argumentos. La novedad la constituye el hecho de que al introducirse en la cabina les aparezca una especie de sensor térmico en el traje y unas gafas en el rostro. Todo nuevamente gracias a las enormes posibilidades que ofrece hoy en día la infografía y el tratamiento digital de la imagen.


AQUÍ VEMOS UNA PARTE DEL JUPITER 2.

Pero la cosa no queda ahí. Debido a la importancia y al carácter pionero que tuvo esta película, era necesario realizar alguna referencia más a *Alien: el octavo pasajero*. En este caso se trata de los *bichitos* que se encuentran en una nave abandonada. Aunque su morfología no es exactamente igual, la evocación del alien es incuestionable. Nos produce la misma sensación de rechazo que en el film de Ridley Scott. En este caso, en lugar de orgánicos parecen metálicos, tirando más hacia la anatomía de una araña, pero la referencia fundamental nos la da el líquido azulado de su interior. Ese rechazo se ve reforzado por las mandíbulas plagadas de dientes como los del alien que ya conocíamos. La clave de todo es que nunca hemos tenido oportunidad de ver uno, de ahí que nuestras referencias en esta materia las hayamos tomado del cine. Pues es a él a donde acuden los guionistas de esta película, para que de este modo su historia sea efectiva.

3. La tercera referencia es una de las más evidentes y la protagoniza el robot que les acompaña en la nave, es idéntico al de la película *Robocop 2*. Aunque también podemos encontrar otro referente en la película *Terminator 2*, especialmente por el perfil humano que al final adquiere dicha máquina. Sin duda, volvemos a reconocer en el film experiencias vividas con anterioridad, en otros relatos. Esto le confiere al resultado final una fuerza expresiva muy superior. Es lo que hace que esta película sea especial. Bueno, eso y otras cuantas cosas.

4. La cuarta referencia nos evoca nada más y nada menos que a un film de pilotos aéreos: *Top Gun*. La clave nos la da la cazadora que viste el personaje de LeBlanc, el mayor Don West, tal y como lo hacía Tom Cruise en la citada cinta. Además, el personaje adopta parte de los atributos del de Cruise: su rebeldía, su peculiar encanto con las mujeres, su agresiva manera de pilotar, etc. Podemos asegurar que este personaje está construido sobre el arquetipo que introdujo Cruise.

5. Existe una doble referencia, algo menos evidente, por un lado al género de *películas de marineros* y por otro a los documentales sobre el *Mundo Submarino* de Jaques Cousteau. La primera la extraemos de un diálogo que mantienen West y Judy, en el cual hablan de cómo en la antigüedad los marineros se guiaban gracias a las estrellas. Incluso las dibujan sobre una ventana. Se crea una relación directa entre las naves espaciales y las que surcaban los mares años atrás. La segunda referencia la encontramos cuando dos personajes se introducen en una especie de burbuja. Dentro de ella todo se desarrolla como en el fondo del mar. Seguro que a Cousteau le hubiese resultado familiar.

La tercera referencia la protagoniza el robot que les acompaña en la nave

Sin duda podríamos localizar más referencias hacia otros filmes pero es momento de analizar otros rasgos fundamentales.

UNA NUEVA CULTURA AUDIOVISUAL

Sin duda, este tipo de trabajos suponen la constatación de algo que todos podemos intuir y que, sin embargo, aún nadie se ha atrevido a explicar: la aparición de una nueva cultura audiovisual, fruto de las grandes posibilidades expresivas que han introducido las nuevas tecnologías y del cambio generacional de los profesionales de estos medios. También la introducción generalizada de la informática en el ámbito doméstico, así como la utilización incontrolada de videojuegos, consolas portátiles, etc. desde una edad muy temprana, o incluso un consumo excesivo de productos televisivos (desde las televisiones locales a la televisión por satélite), han dado como resultado una transformación radical de la conceptualización de la propia identidad comunicativa.

Y hemos de decir que sin duda quien juega un papel fundamental es la publicidad, al articularse como un instrumento preciso de persuasión social. Gracias a la evolución de los *spots* la cultura de un país evoluciona en un sentido o en otro. Basta con visitar la filmoteca española para constatar el cambio tan notable que hemos experimentado en los últimos años. Pero por encima de todo encontramos una evolución en las técnicas comunicativas, en las propias herramientas que utilizan los profesionales y muy especialmente en la composición final de los mensajes.

Existe un momento formidable en que la película se hace eco de esta nueva cultura audiovisual (si es que con anterioridad no lo ha hecho); es el instante en que deciden atravesar el sol a toda velocidad, con el hiperespacio de la nave. Para reforzar el carácter singular de esta secuencia se ha recurrido a una nueva técnica comunicativa que ya se había probado con éxito en el universo publicitario. Dicha técnica consiste en la filmación de un mismo instante desde diferentes puntos de vista (recordemos el anuncio del *Seat Ibiza* que al pisar el charco queda como congelado en el espacio-tiempo). Es como si el tiempo se detuviese, como si la tierra dejase de girar, tal y como sucede en una fotografía, con la particularidad de que nos podemos mover por ese espacio con aparente libertad, es decir, del punto de vista único pasamos a una extraordinaria ubicuidad.

Como este mes nos hemos quedado ya sin espacio lo mejor será que pospongamos nuestro análisis hasta el próximo. Lo cierto es que aún nos restan muchas cuestiones importantes de este sensacional relato. Os emplazamos a todos hasta entonces.✍


AQUÍ VEMOS EL EFECTO DE 'CONGELADO' EN EL TIEMPO DE LOS PERSONAJES.

FICHA TÉCNICA

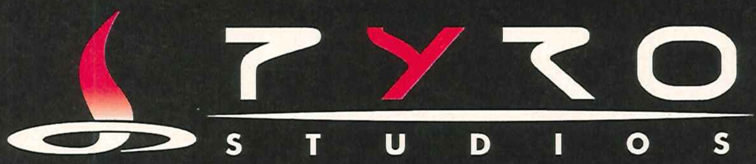
SINOPSIS

En un futuro no muy lejano el profesor John Robinson (Hurt), su esposa Maureen (Rogers), sus hijas Judy (Graham) y Penny (Chabert) y su hijo Will (Johnson) son seleccionados para ser la primera familia que colonice el espacio sideral.

Pilotado por el mayor Don West (LeBlanc), el Jupiter 2 zarpa hacia Alpha Prime, el único planeta habitable en la galaxia además de La Tierra. En su camino, su nave espacial es saboteada por el villano Dr. Zachary Smith (Oldman), quien está dispuesto a arruinar sus planes. Cuando el Jupiter II se desvía peligrosamente de su ruta, la familia Robinson debe trabajar en equipo utilizando sus originales habilidades para completar su misión o tendrán que enfrentar una muerte segura cuando se encuentren Perdidos en el Espacio.

EQUIPO TÉCNICO Y ARTÍSTICO

Director: Stephen Hopkins
Guionista: Akiva Goldsman
Productores: Mark W. Koch, Stephen Hopkins, Akiva Goldsman, Carla Fay
Actores: Gary Oldman, William Hurt, Matt Leblanc, Mimi Rogers, Heather Graham, Lacey Chambert, Jack Johnson, Jared Harris.



empresa líder en desarrollo de videojuegos, busca:

PROGRAMADORES C++:

Programadores con nivel avanzado en C++ en entorno Windows.
Buscamos programadores con dominio de Visual C++, se valorarán conocimientos en Estructuras de datos, conocimientos matemáticos, DirectX, MFCs, Redes...
Se valorará capacidad de organización, dominio de últimas tecnologías y trabajo en equipo.

Grafista 2D:

Grafistas/dibujantes 2D con conocimientos de modelado 3D.
Buscamos dibujantes con dominio de Adobe Photoshop, para la creación de todo tipo de imagenes para texturizar modelos 3D en baja poligonización. Se valorará la creación de texturas de terrenos fotorrealistas.

Infografista 3D:

Infografistas 3D experto en render fotorrealista.
Buscamos infografistas 3D con altos conocimientos de 3D Studio Max R2.x para la creación de imagen y video fotorrealista de alta calidad. Se valorará conocimientos de modelado orgánico, así como iluminación, efectos especiales, plugins y post-producción.

Animador 3D:

Animador 3D con conocimientos de animación tradicional.
Buscamos animadores con conocimientos y experiencia en animación sobre plataforma Character Studio y 3D Studio Max. Se valorará conocimientos de animación en cualquier tipo de soporte, animación de modelos humanos.

Modeladores 3D:

Modeladores 3D, principalmente enfocado a baja poligonización.
Buscamos modeladores con experiencia en 3D Studio Max, para la creación de modelos 3D.
Se valorará todo tipo de conocimiento en modelado orgánico de baja poligonización.

Diseñadores De Fases:

Diseñadores de Fases, con conocimientos informáticos nivel usuario, creatividad e imaginación, y contacto con el sector del videojuego, a nivel profesional o usuario.

Envía tu Curriculum Vitae, junto a una carta de presentación indicando la referencia, así como todos aquellos datos y muestras de trabajo que puedan ayudarnos a valorar tu candidatura, a la siguiente dirección de correo electrónico:

Seleccion2@pyrostudios.com

O bien a la dirección:

Pyro Studios (Selección2)
Av. de Burgos 16-D, 1ª planta

Nuevas tecnologías 3D

Revuelo en el mundo de la aceleración

Con las recién estrenadas tecnologías Voodoo III, Riva TNT II y Savage 4 como telón de fondo, este mes las páginas reservadas a la sección de aceleración 3D de la revista nos traen noticias de la más rabiosa actualidad: Unified de Creative Labs, PGC de Metabyte, algunas curiosidades del E3 y el análisis de otra Riva TNT II, el modelo Graphics Blaster TNT II Ultra.



Este es el "look" de la caja que encierra la nueva tarjeta de Creative, Graphics Blaster Riva TNT II Ultra.

El artículo de este mes lo abrimos, como de costumbre, con los hechos más relevantes recogidos en forma de noticia que han acontecido en este último mes en el mundo de la aceleración 3D.

En esta ocasión los protagonistas son Creative Labs y 3Dfx, que actualmente se encuentran enzarzados por el último invento de Creative: Unified, aunque en el guión también aparecerán Microsoft, AMD y, cómo no, S3.

Unified es un emulador del archiconocido 'API 3D Glide' de 3Dfx, que permite a los usuarios que no disponen de un chip 3Dfx en sus placas aceleradoras disfrutar de aquellos juegos que sólo soportarán este API

Aparte de Unified, disponemos de otras noticias importantes como la que recientemente nos llegaba de las factorías de Metabyte, concretamente de la recién desaparecida división de hardware Wicked 3D con su última tecnología *PGC*, que permitirá a los futuros usuarios de PC con soporte para esta tecnología utilizar tarjetas PCI y AGP trabajando en paralelo e independientemente del *chipset*.

En este artículo nos espera una *preview* de los nuevos *chipsets* de la mítica Matrox: G400 y G400 Max.



La calidad de render de G400 es realmente asombrosa, como se puede apreciar en estos renders.

Unified de Creative Labs

Presentado en Los Ángeles, el denominado Unified es un emulador del archiconocido *API 3D Glide* de 3Dfx que permite a los usuarios que no disponen de un chip 3Dfx en sus placas aceleradoras disfrutar ahora de aquellos juegos que sólo soportaran este API.

Básicamente, Unified escucha las peticiones del juego hacia la API y las traduce en operaciones *Direct3D*, con las ventajas que esto conlleva: ahora los juegos que soportan el *API Glide* podrán trabajar en este sistema con texturas de resolución superiores a 256x256 e incluso render a 32 bits. Recordemos que *Glide* no lo soporta por una razón de peso, la tecnología Voodoo.

No hace falta decir que la polémica está servida, de hecho 3Dfx ya ha reaccionado condenando con duras declaraciones esta trampa comercial de Creative Labs.

De este modo, mientas 3Dfx termina la *luna de miel* con STB y juntos estudian la evolución del primer fruto de su unión -Velocity 4400 3500- en el mercado, Creative Labs prepara el lanzamiento de una nueva

Cuadro 1. Requerimientos del sistema para Graphics Blaster TNT II Ultra

- Procesador Pentium II o compatible.
- 32 Mb de memoria RAM o superior.
- Bus AGP 1.0 ó 2.0 .
- Unidad de CD-Rom.
- Windows 95/98 ó NT 4.0 con *Service Pack 3*.



Captura del juego Expansable, pantallas de renders con (izquierda) y sin "Environment-Mapping".

gama de tarjetas aceleradoras que trabajarán al ritmo de las últimas tecnologías de nVidia y S3: Riva TNT 2 Ultra y Savage 4 Pro.

Esta es la única estrategia con la que Creative Labs puede hacer frente, en términos comerciales se entiende, a la nueva generación de Voodoo de 3Dfx que se ha materializado inicialmente en la placa que acabamos de mencionar.

Así podremos disfrutar en poco tiempo de una Creative Savage 4 Pro con 32 Mb de memoria SDRAM por unas 20.000 ptas. y de una Creative Riva TNT 2 con la misma cantidad de memoria pero con un precio superior en 10.000 ptas. a Savage.

3Dfx apuesta por la tecnología S3TC de S3

La segunda noticia que nos llegaba hace relativamente poco tiempo es cuanto menos sorprendente, aún cuando se quede en la intención.

La noticia viene de mano de 3Dfx, que ha quedado más que convencida de las ventajas de la tecnología S3TC de S3, que hemos tenido oportunidad en estas páginas de analizar y verla evolucionar a lo largo de los meses desde su aparición.

S3TC es un innovador sistema de compresión por hardware que almacena una mayor cantidad de texturas en la propia memoria de la tarjeta y, por consiguiente, ahorra tiempo de transferencia de las texturas por el bus a lo largo del proceso de mapeado.

El nivel de compresión depende, cómo no, de la profundidad de color de las texturas, siendo en este caso de 4 a 1 en texturas de 16 bits, 6 a 1 en 24 bits y 8 a 1 para 32 bits, sin que se advierta apenas la pérdida de calidad en cada uno de estos niveles.

La tecnología de S3 no requiere, aunque tiene la

Cuadro 2. Características técnicas de Graphics Blaster TNT II Ultra

Características 2D

- Procesador Riva TNT2 de nVidia.
- Motor gráfico y *Frame Buffer* de 128 bits tanto externo como interno.
- 32 Mb SDRAM con interfaz de 128 bits a una velocidad de 150 MHz internos o 175 MHz externos.
- AGP 2x.
- RAMDAC de 300 MHz para resoluciones de hasta 2.048x1.536.
- Aceleración de vídeo para *DirectShow*, MPEG-1, MPEG-2 e *Indeo*.
- *Color-Key* por píxel.
- Múltiples ventanas con conversión espacial por hardware de color y filtro (4:2:2 y 4:2:0).
- Salida de TV independiente con soporte NTSC y PAL y conectores de vídeo compuesto y *S-Video*.
- Filtro anti-parpadeo.
- Compatible *Macrovisión 7.1*, *VESA DDC 2B* y *DMPS*.

Características 3D

- 300 Mpixels/s con filtro bilineal.
- 150 Mpixels/s con filtro trilineal.
- Picos de hasta 9 Mtriángulos/segundo.
- Velocidad de transferencia de 2.9 Gb/s.
- *Set-up* de triángulos por hardware.
- Tecnología Twin Texel (TNT):
  - pipeline de 32 bits.
  - 2 pixels per clock.
  - multi-textura en pasada simple.
  - Soporte para texturas cuadradas e irregulares.
  - Multi-textura.
  - Efecto *Bump Map*.
  - Modulación de textura.
  - Mapas de luces.
  - Mapas de reflexión.
  - Texturas de detalle.
  - Mapas de ambiente.
  - Precisión sub-píxel.
  - Rendering a 32 bits.
  - Filtrado Punto, Bilineal, Trilineal y Anisotrópico.
  - Niebla.
  - Luces.
  - *Mip Mapping*.
  - *Z Buffer* por hardware de 24 ó 16 bit.
  - *Stencil Buffer* de 8 bits.
  - *Anti-aliasing* de pantalla completa.

capacidad para realizarlos, este tipo de transformaciones, porque obtiene una calidad de renderizado cercana a la que se puede conseguir en una escena hecha en 3D Studio MAX tras ser renderizada.

Los fabricantes de juegos no han tardado en sacar nuevas versiones de los juegos en las que se soporta esta revolucionaria tecnología. Valga como ejemplo la última versión del juego Quake Arena.

3Dfx no ha dudado en adelantarse a su competencia y ya está pensando en licenciar esta tecnología, ventaja competitiva de S3 en el mercado de la aceleración 3D, para que los usuarios que disfruten de la próxima generación de la tecnología Voodoo puedan hacerlo también de la mejor calidad de render del momento.

La próxima generación de tarjetas, que aparecerá bajo el nombre Voodoo 4, está prevista que esté disponible en el mercado en octubre de este mismo año, con lo que el ritmo de novedades seguirá siendo tan frenético como ha sido hasta este momento.

Parece ser que la nueva política de 3Dfx es comercializar en lugar de una nueva revisión de *chipset*, un nuevo *chipset* cada seis meses.

3Dfx no ha dudado en adelantarse a su competencia y está creando la tecnología 'S3TC', para que los que disfruten de la próxima generación de la tecnología Voodoo lo hagan también de la mejor calidad de render del momento

PGC de Wicked 3D: la unión hace la fuerza



Este mes tenemos nuevamente noticias de la tecnología desarrollada por Wicked 3D, la división hardware de la firma norteamericana Metabyte.

La tecnología desarrollada por esta división permite conectar tarjetas aceleradoras independientemente del bus que utilicen para conexión al PC y del *chipset* con el que trabajen.

En un principio, el escepticismo fue la nota dominante después del primer anuncio de Metabyte cuando comenzó el desarrollo de la misma; pero tras el anuncio de AlienWare sobre haber licenciado la tecnología como propietaria, el sector comienza a darse cuenta de que Metabyte iba en serio.

El nombre definitivo con el que se conocerá esta tecnología será PGC y la fecha de presentación oficial está muy próxima.

PGC es similar a SLI de 3Dfx, con algunas diferencias que vamos a estudiar a continuación. En primer lugar, SLI no está preparado para funcionar con tarjetas que trabajen con diferentes buses, mientras que PGC sí.

De hecho cuando PGC detecta una aceleradora AGP instalada, carga a esta con más trabajos de intercambio de información (por ejemplo, de texturas, con lo que se obtienen resultados de un 5 a un 10 por ciento superiores).

Otra de las diferencias, aunque menos relevante por

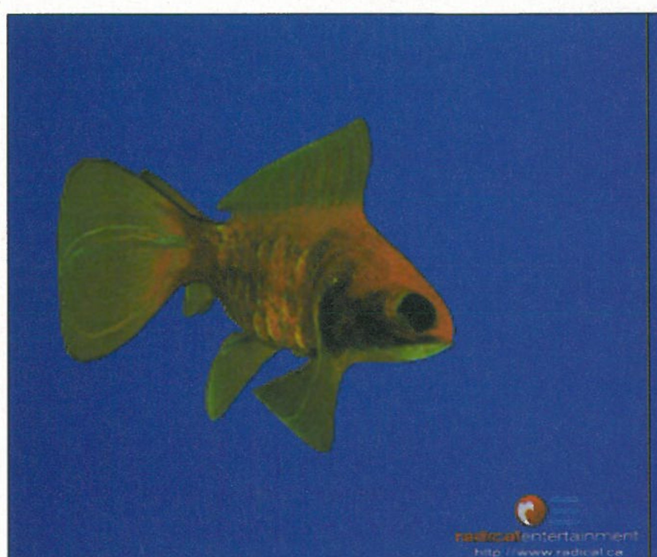
Cuadro 3. Relación profundidad de color/resolución en Matrox G400

2D

Colores	16 Mb	32 Mb
256	2.048x1.536	2.048x1.536
65 K	2.048x1.536	2.048x1.536
16.8 M	2.048x1.536	2.048x1.536

3D

Colores	16 Mb	32 Mb
65 K	2.048x1.536	2.048x1.536
16.8 M	1.600x1.200	2.048x1.536





Otra escena del juego Expansable, pantallas de renders con (izquierda) y sin "Environment-Mapping".

ser sólo de interés técnico, es la de que PGC distribuye el trabajo entre las tarjetas.

SLI trabajaba distribuyendo el trabajo de forma que mientras que una Voodoo renderizaba las líneas impares, la otra renderizaba las pares, con lo que se obtenía la imagen final.

PGC no trabaja de la misma forma que SLI, sino que distribuye el trabajo por mitades: una tarjeta se encarga de renderizar la mitad superior de la imagen y la otra la mitad inferior.

En segundo lugar, PGC compatibiliza tecnologías como Voodoo, TNT y Savage, por lo que ahora podríamos tener una Voodoo III 3500 corriendo en paralelo con una TNT II.

Después de esta breve exposición de diferencias entre ambas tecnologías, hagamos referencia al rendimiento obtenido hasta el momento, que refleja resultados tan sorprendentes como los 400 Mpixels/s – 8 Mtriángulos/s obtenidos por dos TNT PCI, por lo que casi falta imaginación para hacerse una idea de los resultados que podrían arrojar dos TNT II o una Voodoo III junto con una TNT II.

Para disfrutar de la tecnología PGC harán falta dos cosas: la primera un juego de drivers y la segunda una modificación hardware a nivel de puertos, es decir, añadir un puerto al modo del puerto SLI, por lo que los fabricantes de PCs tomarán parte en esta revolución.

De momento se conocen las características técnicas del primer PC que podrá trabajar con PGC: un Pentium II a 450 MHz con 64 Mb de memoria RAM y dos Voodoo III 2000 PCI; este PC ha sido configurado por la misma AlienWare.

Estos datos no son relevantes sin los datos de rendimiento que han arrojado las pruebas corriendo Quake II a 1.600x1.200: 55 frames por segundo.

Monstro

Sea como sea, lo que queda claro es que las intenciones de 3Dfx pasan siempre por intentar aplastar la competencia desde que nVidia le plantara cara. Recordemos que Voodoo 3 tiene un nombre en clave para sus creadores, *Avenger,* el vengador. Mientras tanto, entrena sus dotes y las pone en práctica con un juego que lleva el nombre de Monstro.

Monstro se presentó en la pasada edición del E3, en Los Ángeles y las palabras de sus desarrolladores –los miembros de Disintegrator– hablan por sí solas:

"Monstro es un juego que te hace sentir como un dinosaurio. En Monstro encarnas un monstruo de unos veinte metros de altura y el objetivo es, literalmente, aterrar y pisotear a los, desde su punto de vista, insignificantes humanos".

Sin embargo, no todo va a resultar tan fácil como pisotear hormigas porque el ejército se habrá movilizado para pararnos los pies y también tendremos enemigos de nuestra talla, por supuesto monstruos.

El objetivo no es otro que conquistar el mundo después de haber pisoteado los 11.000 millones de humanoides que pueblan la Tierra, haber destruido billones de dólares en armamento y haber cambiado el eje de rotación del planeta de tanto pisotearlo.

AMD vuelve a ser noticia

Desde su aparición, la tecnología K6 3DNow de AMD siempre ha tenido un hueco en nuestras páginas por el adelanto que supuso y supone en su tercera revisión en el mundo del PC y de la aceleración de gráficos en 3D.

De nuevo, este mes AMD es noticia tras tener la oportunidad de observar el *stand* Microsoft en el E3 equipado al completo con su última tecnología: K6 III.



Éste es el aspecto del nuevo chip gráfico acelerador 3D de Matrox: Millenium G400.

La selección del equipo plataforma de presentación de los últimos juegos de Microsoft tiene un nombre y un procesador AMD, Compaq Presario 5600 Internet PC con procesador AMD K6 III.

Juzgad vosotros mismos aunque no antes de leer las siguientes palabras pronunciadas por uno de los *product managers* de Microsoft, Beth Featherstone:

"Este año, uno de nuestros objetivos en la feria era mostrar los juegos del momento en su máxima expresión; por esta razón hemos elegido la tecnología de AMD, para que se vean, oigan y se puedan jugar de la mejor forma posible".

Graphics Blaster Riva TNT2 Ultra

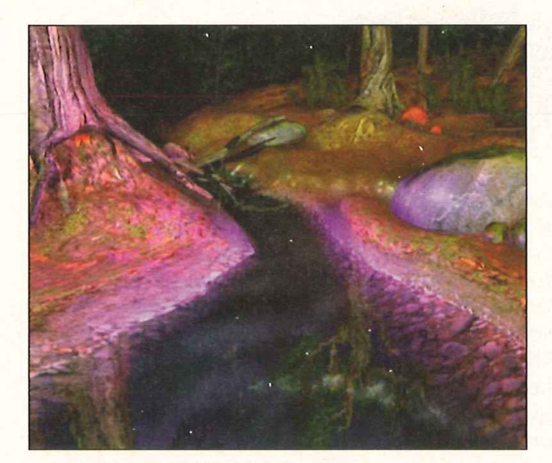
Como de costumbre, Creative Labs no ha tardado en presentar una tarjeta que incorporase la última tecnología del mercado en aceleración 3D: nVidia Riva TNT II, que se incorpora a la gama de la firma Graphics Blaster.

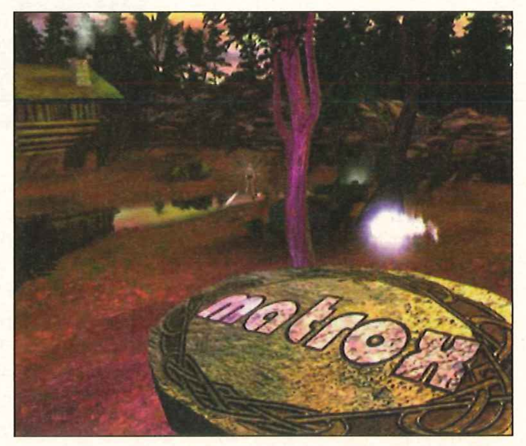
Entre sus características técnicas destacan una velocidad de proceso de 125 MHz, que es capaz de conseguir gracias a la arquitectura de 0.25 micras; un RAMDAC de 300 MHz, *Z-Buffer* de 24 bits, *Stencil Buffer* de 8 bits, filtro anisotrópico, render con calidad de 32 bits de profundidad de color y un sinfín de funciones soportadas por hardware como *mip mapping, bump mapping,* corrección de perspectiva y efectos tales como transparencias, reflexión y luces dinámicas.

La lista de características técnicas 2D se encuentra encabezada por un motor gráfico y *frame buffer* de 128 bits tanto interno como externo, trabajando a unas velocidades de 150 y 175 MHz, respectivamente.

En cuanto a la aceleración de reproducción de vídeo, la

La tecnología 'PGC' desarrollada por Wicked 3D permite conectar tarjetas aceleradoras, independientemente del bus que utilicen para la conexión al PC y del 'chipset' con el que trabajen





Como de costumbre, Creative Labs no ha tardado en presentar una tarjeta que incorporase la última tecnología del mercado en aceleración 3D: nVidia Riva TNT II, que se incorpora a la gama de la firma Graphics Blaster

nueva tarjeta de Creative Labs dispone de soporte para *DirectShow*, MPEG-1, MEPG-2 e *Indeo*, con prestaciones tales como *Color-Key* por píxel, múltiples ventanas con conversión espacial por hardware de color y filtro (4:2:2 y 4:2:0), salida de TV independiente con soporte NTSC y PAL y conectores de vídeo compuesto y *S-Video* , filtro anti-parpadeo, así como compatibilidad con *Macrovisión 7.1, VESA DDC 2B* y *DMPS*.

El resto de características pertenecen a las 3D: 300 Mpixels/s con filtro bilineal, 150 Mpixels/s con filtro trilineal, picos de hasta 9 Mtriángulos/s, velocidad de transferencia de 2.9 Gb/s, *set-up* de triángulos por hardware, *pipeline* de 32 bits, 2 pixels per clock, multi-textura en pasada simple, soporte para texturas cuadradas e irregulares, efectos sobre texturas como multi-textura, efecto *Bump Map*, modulación de textura y mapas de luces, mapas de reflexión, texturas de detalle, mapas de ambiente, precisión sub-píxel, rendering a 32 Bits, filtrado punto, bilineal, trilineal y anisotrópico, corrección de textura por píxel con efectos de niebla, luces y *mip mapping*.

El *chipset* TNT II ensamblado sobre la nueva tarjeta de Creative Labs consigue sin dificultad la escalofriante cifra de los 250 millones de pixels por segundo o lo que es lo mismo, 9 millones de triángulos por segundo. Gracias a su RAMDAC de 300 MHz las imágenes que representa pueden alcanzar resoluciones de hasta 2.048x1.536 pixels con refresco vertical de 75 Hz y 2.048x1.536 a 60 Hz siempre en 32 bits de profundidad de color.

La tarjeta se comercializa con 32 Mb de memoria SDRAM y en versiones para bus AGP 1.0 y 2.0, con los controladores 2D para Windows NT 4.0, *DirectDraw*, *Direct3D*, *DirectVideo* y *Active X* para Windows 95 y Windows 98, *OpenGL ICD* para Windows 95 y NT 4.0, siendo compatible con VBE 3.0.

Entre el software que la acompaña encontraremos los siguientes títulos: Enhanced Blaster Control, Sonnetech Colorific/3Deep y el videojuego Expendable de Rage Software.

Matrox G400

Después de bastante tiempo de aparente inactividad, Matrox vuelve a ser noticia en el mundo de la aceleración 3D tras la presentación de una nueva versión de su serie de aceleradoras Millenium G, G400 y G400 MAX.

Lo primero que llama la atención de este nuevo *chipset* de Matrox es que no parece estar destinado a la gama media-baja del mercado sino todo lo contrario: G400 es un chip desarrollado con una tecnología de 0.25 micras y cinco capas, que recordemos se trata de una de las arquitecturas más avanzadas del momento.

Entre sus características técnicas encontramos un *chipset* capaz de trabajar con un máximo de 32 Mb y un mínimo de 8 Mb, calidad de renderizado en 3D de 32 bits, una resolución máxima de 2.056x1.536 pixels con esta profundidad de color y capacidad multitextura.

El bus interno de 256 bits se divide en dos canales de 128 bits cada uno: entrada y salida, que se encuentran conectados al bus externo de 128 bits. Esta arquitectura presenta ventajas en cuanto a que, mientras el resultado de una operación entra en el bus de salida, las nuevas instrucciones y datos pueden estar llegando por el de entrada, con lo que se pierden los tiempos muertos que se producen en la liberación del bus.

La lista de características de aceleración 3D cuenta con prestaciones tales como *antialiasing* a pantalla completa y filtro anisotrópico, pero quizás uno de los principales atractivos es que sea el primer *chipset* que soporte totalmente por hardware el denominado *Environment Mapping*.

Por otra parte, la prensa especializada hablamos de unos rendimientos de unos 5 Mtriángulos por segundo, es decir, un 300% más rápido que su ahora hermana pequeña G2000.

En cuanto a la versión MAX de G400 incluirá un RAMDAC que trabajará a una velocidad de 360 MHz y un kernel un 35% más rápido que el de G400, lo que la permitirá llegar hasta los 333 Mtexels por segundo de velocidad de relleno, que se configura como ventaja competitiva respecto al resto de fabricantes del sector.

Después de bastante tiempo de aparente inactividad, Matrox vuelve a ser noticia en el mundo de la aceleración 3D tras la presentación de una nueva versión de su serie de aceleradoras Millenium G, G400 y G400 MAX

Además, con G400 el sueño de la utilización de la tecnología AGP en modos 4X comienza a hacerse realidad. El ancho de banda de 1 Gb/s del bus permite la ejecución de texturas en la memoria principal como alternativa al proceso en memoria local de la tarjeta.

En referencia a la memoria también hay que apuntar que el controlador del *chipset* y los drivers pueden gestionar la memoria dinámicamente, lo que influye directamente en un aumento del rendimiento de la tarjeta al servir la memoria local como caché de la principal.

En cuanto a la aceleración en reproducción de vídeo, Matrox no es una aceleradora-descompresora de MPEG, aunque dispone de funciones de apoyo a este tipo de procesos, como por ejemplo escalado, compensación de movimientos y transparencias.

Como se adelantaba anteriormente, Matrox estrena una nueva técnica en la recién estrenada G400, el denominado *Environment Mapping* o Mapeado de Entornos mediante mapas de relieve.

La técnica es básicamente la misma que la que se utiliza para el *bump-mapping* y consiste en suplir la falta de polígonos de una malla para conseguir mayor detalle con un mapa que se superpone a la textura y que se encarga de realizar la simulación de la reflexión de la luz cuando ésta aparece incidiendo directamente sobre el objeto.

Hasta el momento se habían intentado simulaciones de este tipo con otras muchas técnicas y siempre por software, pero el nuevo *chipset* de Matrox es el primero que aparece con la capacidad de producir este tipo de efectos por hardware y con la calidad de render que se puede observar en las imágenes que aparecen en las figuras 1 y 2.

A un nivel más técnico es interesante recalcar que los desarrolladores no tendrán problemas al utilizar esta prestación, puesto que forma parte del *set* de instrucciones *Direct 3D 6* de Microsoft.

Entre el resto de características a destacar, hay que mencionar que la nueva Matrox soporta conexión de dos monitores o televisores mediante la función multimonitor de Windows 98, que ofrece dos salidas que ofrecen diferente refresco y resolución.

Las diferentes configuraciones en las que se va a comercializar el nuevo chipset junto con el precio de venta se pueden observar en el Cuadro 5.

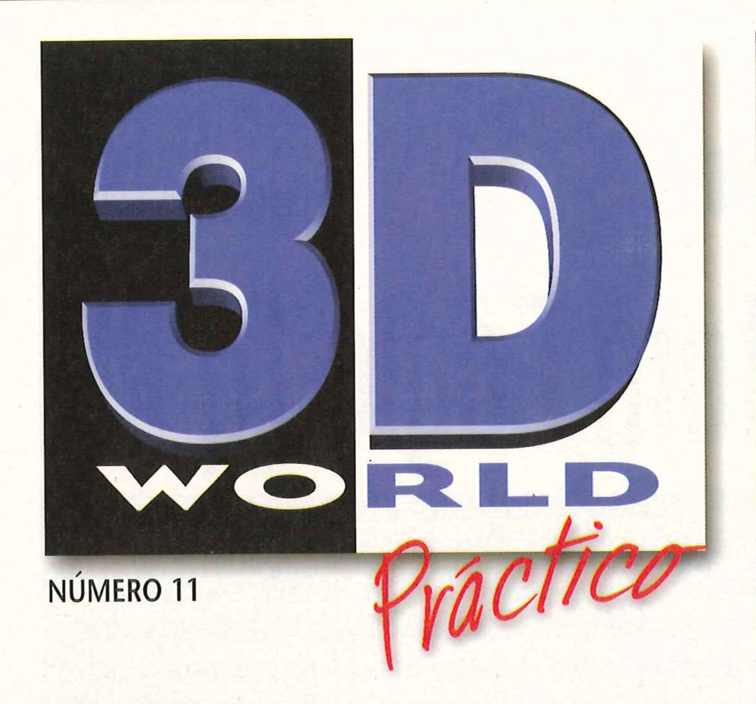
Enrique Urbaneja 3D

Cuadro 4. Refrescos en G400 y G400 MAX de Matrox

Resolución	Vertical (Hz)	Horizontal(Hz)	Vertical(Hz)	Horizontal(Hz)
2.048x1.536	85	130	70	110
1.920x1.440	85	130	75	115
1.800x1.440	85	130	80	120
1.600x1.200	100	130	100	130
1.280x1.024	120	130	120	130
1.152x864	140	130	140	130
1.024x768	160	130	160	130
800x600	200	130	200	130
640x480	200	130	200	130

Cuadro 5. Diferentes configuraciones del Chipset

Versión	Display	Memoria (SGRAM)	RAMDAC (MHz)	Precio (ptas.)
Millenium G400	Dual	16 Mb	300	26.850
Millenium G400	Dual	32 Mb	300	34.350
Millenium G400 MAX	Dual	32 Mb	300	41.850



NÚMERO 11

Este mes, en nuestro cuaderno práctico terminaremos la realización del modelo de la motocicleta que comenzamos en los dos números anteriores. Asimismo, en nuestro segundo ejercicio modelaremos un nuevo personaje, una heroína, y nuestro artículo de Animación de Personajes de este número nos lleva por un amplio recorrido a través de la adaptación de las técnicas de modelado al campo de la animación, con lo que podremos comenzar a animar nuestros *hijos virtuales*.

Miguel Cabezuelo

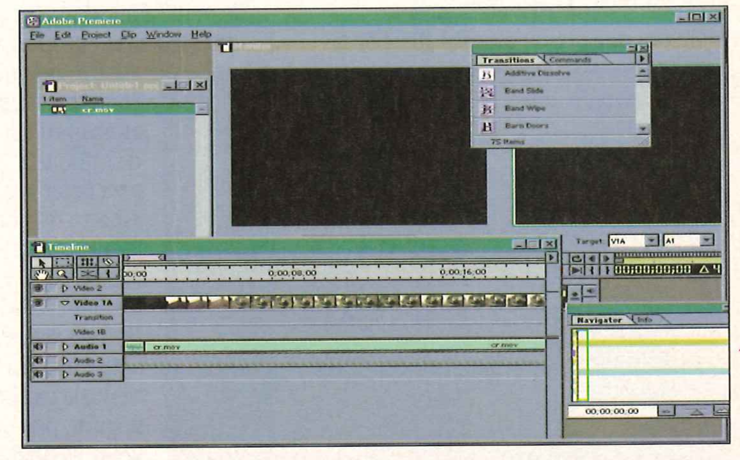
Sumario

APPLE LANZA EL MAC OS X SERVER

Apple anuncia la disponibilidad en España del Mac OS X Server, el nuevo sistema operativo servidor de la compañía, el cual combina la probada fortaleza de UNIX con la facilidad de Macintosh.
El Mac OS X Server se puede adquirir a través del canal de distribución de Apple España y en The Apple Store (*www.apple.com/spainstore*). Está disponible como paquete software independiente al precio de 88.000 Ptas. y también asociado al nuevo sistema servidor Macintosh Server G3, conformando así la plataforma de servidor web con Apache más rápida del mercado por debajo de los 5.000 Euros. La opción Mac OS X Server supera a las soluciones de servidor Apache basadas en Linux, Solaris y Windows NT Server.
El Mac OS X Server está basado en unos cimientos de sistema operativo modernos, fiables y de alto rendimiento, e incluye potentes servicios diseñados para clientes en las áreas de desarrollo para Internet, diseño y edición profesional y entornos educativos. Además de ser la plataforma de servidor web con Apache más rápida de la industria por debajo del umbral de 5.000 Euros, el Mac OS X Server es también más rápido que Windows NT Server a la luz de los tests de rendimiento en transferencia de archivos.
El sistema operativo Mac OS X Server soporta todos los ordenadores Power Macintosh G3 y sistemas Macintosh Server G3 y está optimizado para la nueva gama de sistemas Power Macintosh G3 (con carcasas azul y hielo) estrenada el pasado mes de enero. El Mac OS X Server requiere 64MB de RAM, un disco duro de 1GB y lector de CD-Rom.
El paquete Mac OS X Server está disponible en España a través del canal de distribución de Apple en nuestro país (Tel. 902 11 2000 para conocer el punto de venta más próximo) y en la tienda Apple en Internet, The Apple Store (*www.apple.com/spainstore*), al precio de 88.000 Ptas. más IVA.

Soporte para QuickTime 4 en Adobe Premiere

Adobe Systems ha anunciado su soporte para QuickTime 4. El producto insignia de Adobe de edición de vídeo, Adobe Premiere, aprovechará muchas de las funciones nuevas de QuickTime 4, incluyendo las nuevas posibilidades impresionantes en la creación de flujos de vídeo en la Web y la edición DV nativa. Esta actualización de Adobe Premiere estará disponible este verano en forma de Plug-in gratuito para los usuarios registrados. También en esta actualización habrá nuevo soporte para efectos de QuickTime. La solución completa Dynamic Media Studio de Adobe incluye Adobe Premiere, Adobe After Effects, Adobe Photoshop y Adobe Illustrator.
Los usuarios de Adobe Premiere ahora pueden crear estos flujos de películas fácilmente. El usuario puede editar su vídeo en cualquier formato soportado, como MJPEG o DV, y luego exportar películas QuickTime *insinuadas* para la Web. Estas *insinuaciones* son pistas adicionales de información que permite a los servidores web la creación inteligente de flujos de medios a través de Internet.
Adobe Premiere también ha añadido varias funciones para dar soporte a la edición de vídeo en la plataforma Macintosh. Estas funciones incluyen la posibilidad de controlar directamente cámaras DV, capturar y exportar vídeo DV y reproducir vídeo simultáneamente desde la línea de tiempos de Adobe Premiere y a través de la cámara DV.
Disponible a partir de este verano, el nuevo Plug-in QuickTime 4 para Adobe Premiere es gratuito y estará disponible para su bajada en cualquier parte del mundo en la página web de Apple.



Destacamos

En nuestro CD de portada se incluye el siguiente software:
Demos: InfiniçD 4.5, Ulead MediaStudio Pro 5, Painter 3D • **Utilidades PC:** 3DstoPOV, ACDSee, Acrobat Reader, Convert, DirectX 5, Image Show, OpenGL Paint Shop Pro 5, Plug-in Manager, PovCAD 4, Thumbs Plus, Wcvt2pov, WinZIP • **UTILIDADES MAC:** Photo Animator, Acrobat Reader, Qpict, QuickTime, QuickTime MPEG, Plugin Manager, Graphic Converter • Plug-Ins para 3D MAX • Filtros para Adobe Photoshop PC • Recopilación de más de 100 objetos en formato 3D Studio, Lightwave e Imagine • Más de 100 nuevas texturas en formato GIF y JPG • 130 archivos de sonido en formato WAV • Ejemplos de los artículos: Premiere Avanzado, Lightwave • Trabajos realizados por los lectores de 3D WORLD

Autor: David Rivera

Motocicleta Custom Eagle (y III)

En las dos entregas anteriores casi dimos por finalizada la fase de modelado de una auténtica máquina Custom. Este mes nos encargaremos de dar el remate definitivo a nuestra motocicleta modelando las piezas más complicadas, que curiosamente también son las más vistosas.

Utilizaremos básicamente curvas y superficies *NURBS* y diseñaremos un motor cromado copia exacta del original. Para finalizar el proyecto aplicaremos al modelo todas las texturas necesarias para conseguir un acabado final impecable. Por fin hemos llegado a la fase definitiva de este proyecto tan ambicioso que nos marcamos hace dos meses. Los resultados finales serán los que hablarán por sí solos y seguramente nos dirán si nuestros esfuerzos han merecido la pena o si hemos perdido inútilmente el tiempo. Sólo dependerá de nosotros mismos.

El mes pasado terminamos la mayoría de detalles de nuestra motocicleta pero aún faltaban por modelar algunas partes muy significativas.

En este último artículo nos encargaremos del modelado de las genuinas alforjas o maletas que llevan la mayoría de las motos de este género en los laterales de la parte trasera; los característicos asientos, que los dividiremos en asiento delantero, asiento trasero y apoya espaldas, y terminaremos con la fase de modelado diseñando el grueso del motor con todos sus componentes.

El método de modelado que utilizaremos para crear la mayoría de estas piezas serán las conocidas superficies *NURBS*, que en este caso se convierten en un elemento imprescindible para poder conseguir buenos resultados con algunas de las piezas más complejas.

La última fase que afrontaremos será la aplicación de texturas sobre nuestro modelo y, debido a la gran cantidad de piezas con las que nos encontraremos en la escena, tendremos que prestar especial atención a este importante proceso con el fin de conseguir un acabado impecable.



Figura 1. Los únicos elementos que nos quedan por modelar de nuestra motocicleta son las alforjas, los asientos y el motor.

Vamos a dividir el proceso de modelado en tres partes. En la primera modelaremos las alforjas, en la segunda los asientos y en la última y definitiva el motor con todos sus elementos.

A continuación, y tal como hicimos en el anterior artículo, adjuntamos una imagen renderizada sin texturas de cómo quedó nuestra *custom* el mes pasado. Esto lo podemos ver en la Figura 1.

LAS ALFORJAS

Comenzaremos modelando las alforjas o las maletas que se encuentran en ambos laterales de la parte trasera de la moto. En muchas motos estas maletas suelen ser duras, como si fuesen cajas donde se pueden meter cosas. Sin embargo, la mayoría de las motocicletas estilo *Custom* suelen llevar alforjas blandas hechas de cuero con correas y tachuelas dándole un aspecto más salvaje.

Si las maletas hubiesen sido duras seguramente no habríamos tenido muchos problemas en modelarlas con las herramientas de modelado habituales, pero al ser blandas necesitábamos que estas alforjas tuviesen un aspecto más rugoso e irregular. Entonces decidimos, ya que estábamos utilizando la versión 2.5 de MAX, usar superficies *NURBS* para dotar a las alforjas de un aspecto más natural.

Para los más curiosos o para aquellos que no lo sepan, el término *NURBS* significa *Non-Uniform-Rational Basis Spline* (*Spline* básica racional no uniforme). Por cierto, la palabra *NURBS* no tiene singular, precisamente porque son siglas, es decir, si queremos referirnos tanto a una sola *NURBS* como a cincuenta *NURBS* tendremos que escribir la palabra acabada en "s".

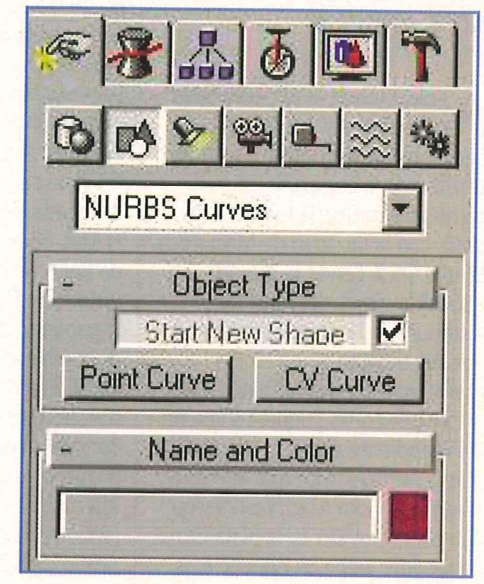


Figura 2. Podemos elegir entre dos tipos de curvas 'NURBS': 'Point Curve' o 'CV Curve'.

El proceso que seguimos para el modelado de las alforjas con *NURBS* es muy similar al que podemos hacer si extrudamos varios *splines* con diferentes formas sobre un *path*. La gran diferencia es que el resultado de hacer esta extrusión con *splines* normales nos dará una pieza corriente con vértices y si lo hacemos con curvas *NURBS* el resultado será, lógicamente, una superficie *NURBS*.

La ventaja al trabajar con superficies *NURBS* es enorme, ya que una vez creada la superficie, si modificamos los CV (puntos de control de las superficies *NURBS*), las variaciones sobre la superficie serán muy suaves y graduales, puesto que los puntos CV arrastran áreas completas y perfectamente definidas de la superficie.

Lo primero que hacemos es dibujar una curva CV y para eso tenemos que pinchar la pestaña *Shapes* dentro del menú *Create* (ver Figura 2). Esta primera curva CV la hicimos con la forma de la alforja desde su vista frontal y luego fuimos copiándola y modificando sus CV (puntos de

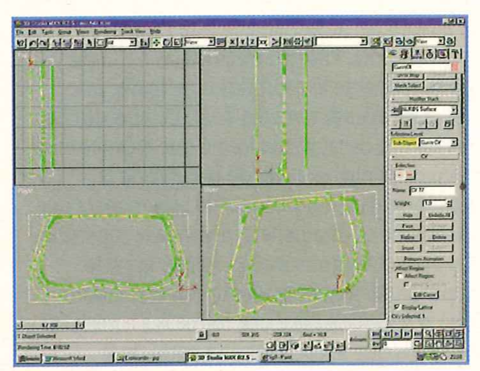


FIGURA 3. EL PRIMER PASO FUE CREAR EL ESQUELETO DE LA ALFORJA CON CURVAS 'NURBS' DEL TIPO 'CV CURVES'.

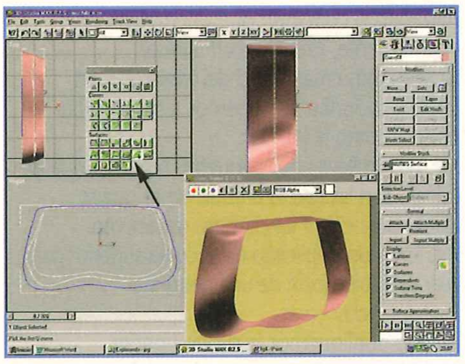


FIGURA 4. PODREMOS CREAR SUPERFICIES SOLEVADAS DESDE EL CUADRO FLOTANTE DE OPCIONES DE 'NURBS' O DESDE LOS MENUS 'CREATE SURFACE'.

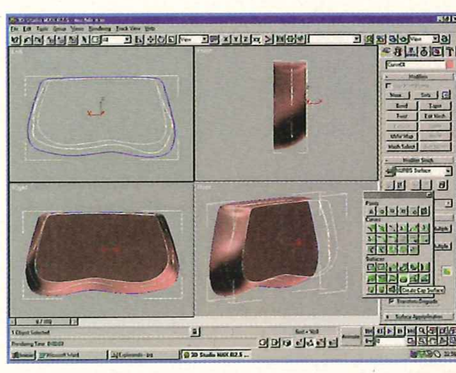


FIGURA 5. UNA VEZ CONSEGUIDA LA SUPERFICIE DEBEREMOS CERRARLA POR DETRÁS CON LA OPCIÓN 'CREATE CAP SURFACE'.

control) con la intención de conseguir varias curvas que luego servirían de soporte para la superficie (ver Figura 3).
Cuando tuvimos dibujadas todas las curvas que nos servirían para crear el contorno desde el *Edit Stack* elegimos el comando *NURBS Surface* para que aparecieran en la pantalla los comandos necesarios para recubrir las curvas con una superficie NURBS. Para acceder a las opciones de creación de superficies podemos hacerlo utilizando un cuadro flotante que aparece en la pantalla si pulsamos sobre el icono de opciones o desde los menús desplegables que aparecen dentro del título *Create Surface.* De cualquiera de estas dos formas tendremos que pulsar sobre un icono que lleva el nombre *Create U Loft Surface* (creación de superficies solevadas en U). Los menús que nos referimos se pueden ver en la *Figura 4.*
Pulsando sobre este icono, únicamente tendremos que ir pinchando sobre las distintas curvas CV que previamente habíamos dibujado y se irá dibujando la superficie como si fuese una piel que recubre las curvas. Si no nos gusta el resultado, podemos modificar los CV de las curvas y automáticamente también se modificará la superficie recién creada. Esta superficie que se dibuja no tiene tapas ni por delante ni por detrás, así que con la opción *Create Cap Surface* deberemos cerrar la alforja por detrás ya que la tapa de delante la realizamos de manera distinta (Figura 5).
La capa delantera de la alforja la hacemos de forma distinta. Primero creamos una superficie *CV Surf* cuadrada desde el menú *Geometry* y ajustamos desde la vista *Front* todos los vértices para que éstos queden perfectamente ajustados al contorno de la forma frontal de la mochila. Luego seleccionamos los vértices interiores de esta superficie plana y los sacamos hacia afuera para dar volumen a la capa delantera.
Al trabajar con este tipo de superficies nos convertimos directamente en artesanos modeladores ya que los CV nos permiten transformar un simple plano, como en el caso anterior, en un frontal muy aparente. Todas estas piezas que llevan curvaturas irregulares en su superficie son sencillas de modelar con *NURBS* y muy difíciles de crear de otra manera.
Sólo nos queda cerrar nuestra alforja por la parte superior para terminar de dibujar su forma. Volvemos a utilizar *CV Curves* para crear la zona superior y cuando tenemos todas las curvas convenientemente dibujadas y ajustadas a su tamaño real utilizamos la opción que comentamos anteriormente, *Create U Loft Surface,* para crear una piel alrededor de las curvas. Normalmente será necesario, después de crear la superficie solevada, retocar los puntos CV para ajustar la forma eligiéndolos como *Sub-Object.* Esto es muy sencillo e interactivo porque según desplacemos los CV la superficie cambiará instantáneamente.
El proceso final para terminar la alforja es modelar todos los adornos metálicos que lleva. Creamos varios objetos como las correas, las chapas delanteras y las genuinas tachuelas *Made in Milwaukee.*
Tan sólo cabe destacar la creación de las tachuelas, que son simples semiesferas a las que dotamos de muy pocos segmentos para no saturar la memoria del ordenador. Como necesitamos modelar muchas tachuelas que rodeen y se ajusten a la superficie de la alforja lo que hacemos es extraer una curva de la superficie *NURBS* y la utilizamos como *path* de una animación. De esta forma asignamos el *path* como recorrido de una animación a la semiesfera, creando una pequeña animación de 100 frames en la que la semiesfera se desplaza por el contorno de la alforja.
Para crear las copias utilizamos el comando *Snapshot,* que nos permite realizar el número de copias que queramos del objeto animado a lo largo de su recorrido. Solamente tendremos que determinar el rango de la animación, el número de copias que queremos y el tipo de copias que deseamos obtener. Hemos elegido un tipo de copia *Instances,* que son las que menos memoria utilizan, pero se debe tener en cuenta que todos

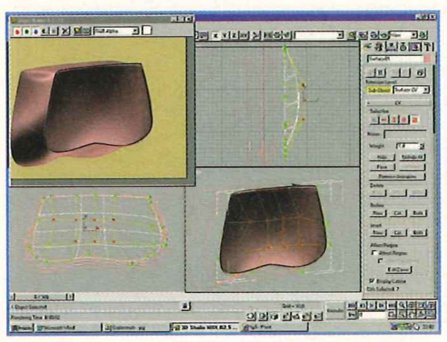


FIGURA 6. COMO SE PUEDE VER, LA PARTE DELANTERA DE LA ALFORJA DE LA MOTO LA VAMOS A MODELAR PARTIENDO DE UN 'CV SURF'.

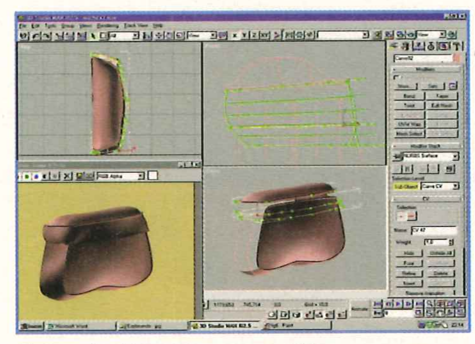


FIGURA 7. MODIFICANDO LOS CV CONSEGUIREMOS VER EN TIEMPO REAL LOS CAMBIOS QUE SE PRODUCEN EN LA TOTALIDAD DE LA SUPERFICIE.

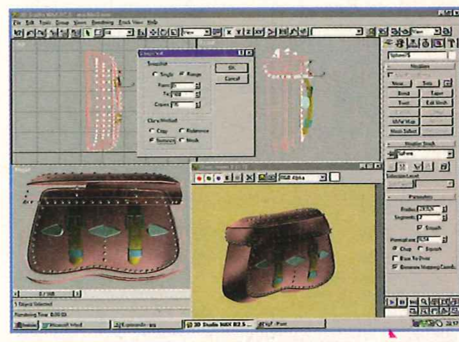


FIGURA 8. LA POSIBILIDAD DE CREAR DUPLICADOS CON 'SNAPSHOT' ES MUY ÚTIL CUANDO NECESITAMOS CREAR MÚLTIPLES COPIAS ALINEADAS DE UNA MANERA ESPECIAL.

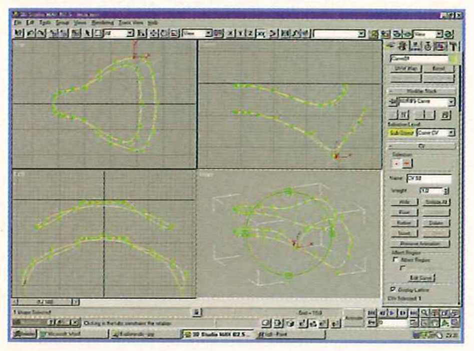


FIGURA 9. PARA CONSEGUIR QUE LAS 'CV CURVES' TUVIESEN LA FORMA ADECUADA PRIMERO LAS CREAMOS DESDE SU VISTA SUPERIOR Y LUEGO LAS RETOCAMOS DESDE UNA DE LAS VISTAS LATERALES.

los cambios que hagamos a nivel de *Sub-object* del objeto inicial también se producirán en las instancias que se crean del mismo.
En la Figura 8 se puede ver el resultado de un render sin textura de la alforja terminada con todos los detalles y un detalle del cuadro de utilización del comando *Snapshot*.

LOS ASIENTOS

Los siguientes elementos que vamos a modelar son los asientos. La moto tiene dos asientos: el del piloto y el del acompañante. Este último también lleva un reposa espaldas que sirve para que la persona que va de acompañante se encuentre más cómoda. De nuevo vamos a emplear *NURBS* para modelar estos tres elementos y lo haremos de la misma forma que hicimos la alforja.
En primer lugar dibujamos las curvas representativas del asiento del piloto desde su vista superior. Luego tenemos que retocar estas curvas desde una de las vistas laterales para obtener la forma adecuada. Para crear el asiento del piloto sólo utilizamos dos curvas: la curva que sirve de asiento (es la curva superior) y la segunda curva que sirve para dar la forma precisa al asiento. Esta segunda curva tiene una forma distinta a la primera, que conseguimos muy fácilmente arrastrando los CV de la curva (ver Figura 9).

Utilizando el comando que ya empleamos anteriormente, *Create U Loft Surface*, conseguimos crear la piel del asiento y con *Create Cap Surface* le ponemos tanto la capa superior como la inferior.
Este asiento lleva unos pequeños rebordes que lo rodean. Son las típicas tiras de cuero que se utilizan para cubrir las costuras del asiento. Utilizamos un duplicado de la curva superior para crear una solevación de una pequeña circunferencia.
Cuando dupliquemos la curva superior tendremos que detacharla o separarla del conjunto de curvas *NURBS* para que pase de ser una *CV Curve* a una curva normal. Luego tenemos que hacer correr una pequeña circunferencia por esa curva para crear un borde que se ajustase perfectamente al asiento.
Al transformar la *CV Curve* en una curva normal el número de vértices que aparece en el recorrido de la nueva curva es muy bajo y cuando hagamos el *Loft* de la circunferencia observaremos que el resultado es una superficie solevada con muchos ángulos rectos y carente de suavidad. Esto lo podemos arreglar subiendo el valor *Path Step* dentro del modificador de la superficie solevada de 0 a 100. Ahora tenemos una curva muy suave pero con un montón de caras que tenemos que reducir con el modificador *Optimize*.
El resultado del asiento del piloto totalmente modelado sin texturas se puede ver en la Figura 10. Como se puede apreciar en esta imagen en las vistas del MAX, aunque estemos utilizando el modo de visualización *Smooth+Highlight* no podremos ver los laterales del asiento ya que necesitan estar renderizados por las dos caras (*2-sides*). Esta opción la podemos elegir directamente desde los parámetros del *Render* (no es aconsejable ya que renderizará todas las piezas de la escena por las dos caras con el consiguiente aumento de tiempo) o cuando apliquemos un material al asiento del piloto desde las características propias del material podremos escoger el comando *2-sides* para que aplique el material por ambas caras del objeto.

El asiento del acompañante está modelado de la misma forma. Primero creamos las *CV Curve* y posteriormente lo recubrimos de malla. Este segundo asiento también lleva un reborde que realizamos de la misma forma que hicimos en el primer asiento, extrayendo la curva de la superficie para asegurarnos de esta manera que el reborde se ciña perfectamente a la superficie.
Cuando cerramos con *Cap Surface* la parte superior del segundo asiento nos encontramos que la superficie hace una forma fea e irregular y tenemos que seleccionar esta parte de la superficie, eligiendo como *Sub-object* el parámetro *Surface* para realizar sobre ella algunas modificaciones con la intención de que quede perfectamente ajustada.
El respaldo del asiento del acompañante lo creamos con una simple extrusión de un *spline*. No es necesario emplear curvas *NURBS* ya que esta vez la pieza es recta y no tiene curvas irregulares que modelar. El mismo *spline* que utilizamos para la extrusión nos sirve esta vez para crear el reborde que el propio asiento lleva.
Para unir el respaldo al guardabarros trasero hemos de modelar dos piezas simétricas que están situadas en la parte trasera del respaldo. Esta pieza la obtenemos de la solevación de un pequeño rectángulo sobre un *spline* que creamos previamente y que ajustamos desde la vista frontal y lateral (ver Figura 11).
Como detalle final, para adornar los asientos los rellenamos con tachuelas utilizando el mismo proceso que empleamos para adornar las alforjas. Es interesante señalar un pequeño adorno que lleva el asiento del piloto en su parte inferior. Para hacer este adorno utilizamos la extrusión de un *spline* del tipo *Star* para tener una estrella sólida en tres dimensiones. Sobre esta estrella dibujamos un *Torus Knot* del que cuelgan una serie de pequeños flecos de cuero muy típicos en este tipo de motos. Estos flecos son rectángulos pequeños solevados por un *path*.
Para modelar estos asientos vamos descubriendo distintas partes de la moto que interfieran directamente con ellos en el resultado final para mantener en todo momento una concordancia

FIGURA 10. GRACIAS A LAS SUPERFICIES 'NURBS' PODEMOS MODELAR PIEZAS BASTANTE COMPLEJAS.

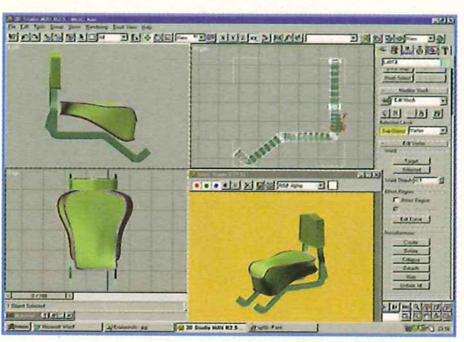


FIGURA 11. ES IMPRESCINDIBLE DIBUJAR CON PRECISIÓN LAS 'CV CURVES' PARA QUE EL RESULTADO FINAL SEA SATISFACTORIO.

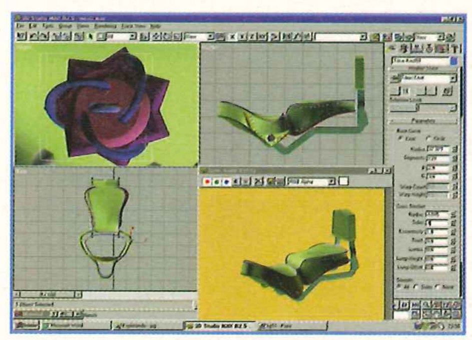


FIGURA 12. ES FUNDAMENTAL IR CREANDO PIEZAS A PARTIR DE OTRAS YA ELABORADAS PARA MANTENER UNA PROPORCIÓN GLOBAL DEL MODELO.

de proporción entre todas las piezas.
En la Figura 12 se pueden ver los dos asientos modelados con el respaldo del asiento trasero y con los soportes que unen este respaldo al guardabarros trasero.

EL MOTOR

Una de las partes fundamentales de la motocicleta es el motor. Este motor irá absolutamente cromado en la fase final de texturado, con lo que habremos de tener en cuenta que será un elemento muy vistoso además de por su tamaño por su color cromado, que destacará del resto.
El primer problema que nos encontramos al modelar el motor es determinar por dónde debemos comenzar. Al tener una gran cantidad de piezas empezamos por aquella que nos sirva, bien por su tamaño o por su localización de referencia directa, para las demás.

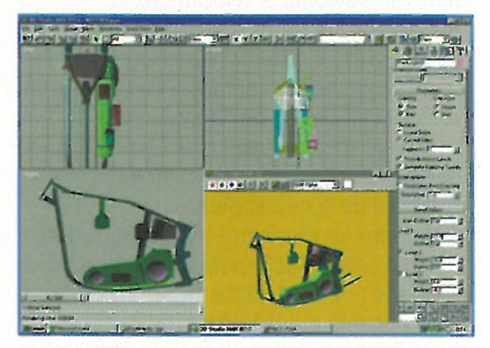


FIGURA 13. ES FUNDAMENTAL MODELAR A LA PERFECCIÓN TODAS LAS PIEZAS DEL MOTOR DE NUESTRA 'CUSTOM' PARA CONSEGUIR UNOS RESULTADOS SATISFACTORIOS.

Otra dificultad añadida es que el motor, obviamente, es distinto por cada una de sus caras con lo que el número de objetos a modelar se duplica. En la parte de la derecha de la motocicleta según se la mira de frente se encuentra la palanca de cambios, el cárter y la cara frontal de los cilindros mientras que en la cara inversa se encuentran los tubos de escape y los cilindros por detrás.
Para poder modelar en concordancia todas las piezas del motor, rescatamos del anterior proyecto de la moto la parte tubular que nos servirá para ir insertando como si fuese un puzzle los componentes de este motor.
Comenzamos modelando la parte derecha del motor y la primera pieza que creamos es el filtro de aceite, que está situado debajo del asiento del piloto. Esta pieza es un sencillo *spline* extrudado con *Bevel* para conseguir que sus bordes estén redondeados.
A la izquierda de esta pieza también aparecen otras sencillas que modelamos con *splines* extrudados con *Bevel*. Sobre algunas de estas piezas aplicaremos en el proceso de

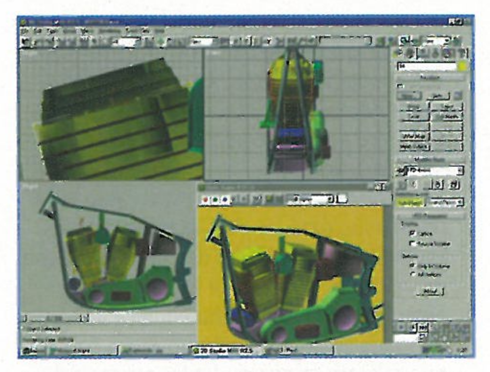


FIGURA 14. LA PARTE DERECHA DEL MOTOR LLEVA MUCHAS PEQUEÑAS PIEZAS NECESARIAS DE MODELAR.

texturado unos dibujos en relieve de la genuina *marca de Milwaukee*.
Las piezas más representativas y carismáticas del motor son los cilindros y el cárter. Estos cilindros están colocados en forma de uve y tan sólo tendremos que modelar uno para luego duplicarlo. El cárter es una pieza situada debajo del filtro de aceite y que elaboramos con unos *splines* que extrudamos y superponemos para conseguir el efecto deseado.
El cárter también lleva unas piezas de adorno sobre las que situaremos en la aplicación de texturas unas imágenes de *Harley Davidson* en relieve. El cárter lo completamos con diversos tornillos que adornan la pieza (ver Figura 13).
Los cilindros están modelados a partir de una *spline* que *extrudamos* con *Bevel* para poder dar a la pieza distintas anchuras. Con el modificador *FDD 4x4x4* le damos la forma final al cilindro y posteriormente lo rellenamos de finos *splines extrudados* que proporcionan ese aspecto rayado de cada cilindro.
Los huecos que aparecen en los cilindros se crean con operaciones booleanas de sustracción y luego adaptamos la forma de los finos *splines* al hueco que hemos creado. La parte superior del cilindro está modelada con tres piezas colocadas una sobre otra que más tarde *texturaremos* juntas con lo que parecerán una sola pieza.
Las distintas piezas que ejercen de soportes donde van instalados los cilindros las modelamos a partir de *splines extrudados* con *Bevel*.
Otro problema significativo del modelado del motor es la cantidad de pequeñas piezas que es necesario dibujar. La mayoría de ellas son sencillas de modelar pero es fundamental mantener las exactas medidas de las mismas para evitar desfases y malas proporciones.
Para completar esta parte del motor modelamos la palanca de cambios partiendo de varios *splines* y primitivas de cilindros retocados. En la Figura 14 se puede ver completamente modelada esta parte derecha con todos sus elementos.
Terminamos de diseñar el grueso del motor dibujando la parte izquierda del mismo. En esta parte las piezas más representativas son la parte trasera de los cilindros y los tubos de escape.
La parte trasera de los cilindros está compuesta por unos pequeños tubos que se asientan sobre una base cuadrada que modelamos con primitivas. También aparecen una serie de piezas extrudadas de las cuales sólo tenemos que ocuparnos de modelar con exactitud los *splines*, el modificador *Bevel* hace el resto.
Esta moto lleva dos tubos de escape (cada uno sale de un cilindro) y aparte también lleva otro pequeño tubo que sirve de unión para los otros dos. El modelado de los tubos de escape lo hacemos utilizando el comando *Loft*.
Primero dibujamos cuidadosamente los *splines* desde la vista *Left* del MAX y luego retocamos este *spline* para darle volumen desde la vista *Top*. El *spline* perfectamente ajustado nos servirá más adelante como *path* sobre el que haremos correr una circunferencia.
Debido a que el tubo de escape tiene diversas alturas insertamos con el comando *Get Shape* dentro de *Loft* varias circunferencias que, a posteriori, modificamos desde el nivel de *Sub-object* para ajustarlas a la forma que deseamos. Este proceso es muy sencillo ya que gracias a que trabajamos constantemente en tiempo real los diversos cambios que realizamos sobre el tubo de escape los podemos ver en pantalla instantáneamente.

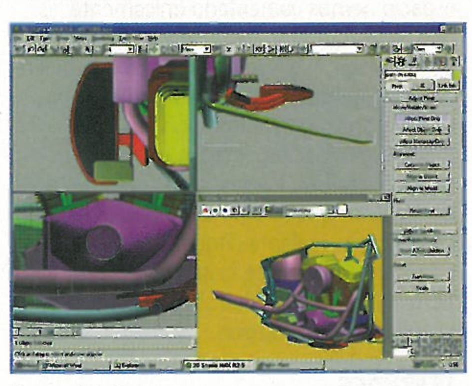


FIGURA 15. EL GRADO DE REALISMO DE UN MODELO VA EN FUNCIÓN DE PARA QUÉ ESTÉ DESTINADO.

Tan sólo nos queda por modelar la pata de cabra de la moto y los reposapiés que se encuentran a ambos lados del motor en su parte inferior. La pata de cabra es una circunferencia que desplazamos por un *spline* con la forma adecuada. También colocamos el punto pivote en su eje justo de rotación para poder rotar esta pata a nuestro antojo y sin que se pierda su posición.
Los reposapiés son *spline* extrudados con *Bevel* que retocamos para que se ajusten tanto en grosor como en tamaño a su forma adecuada. El soporte que une los reposapiés al motor también son *splines* extrudados y luego

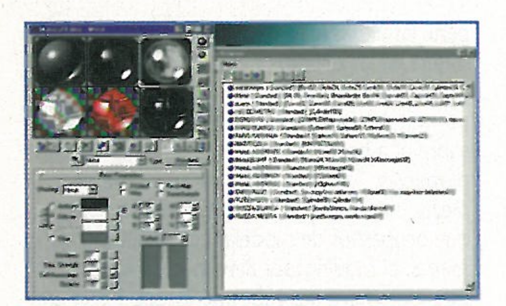


FIGURA 16. LAS TEXTURAS SON TAN IMPORTANTES COMO EL PROPIO MODELADO. UN BUEN MODELO QUE SEA POBRE DE TEXTURAS NO SERVIRÁ DE NADA.

modificados con *FDD 4x4x4* para darles la curvatura precisa. Así como en el reposapiés derecho de la moto se asienta la palanca de cambios que antes habíamos modelado, en el reposapiés izquierdo va colocado el freno trasero que también nos encargamos de modelar.

El respaldo del asiento del acompañante lo creamos con una simple extrusión de un spline

Aunque la totalidad del motor lleva más piezas pequeñas que hemos modelado para que el motor gane realismo, por motivos de espacio hemos comentado únicamente las más importantes y significativas. Cada uno puede elegir el grado de realismo que quiere dar a un modelo determinado, esto irá en función tanto del destino principal del modelo (animación, imagen estática, montaje realista, juegos, etc.) como del nivel de realismo que se autoexija el modelador. En la figura siguiente (Figura 15) se puede apreciar toda la parte izquierda del motor perfectamente modelada y lista para pasar a la aplicación de texturas.

TEXTURAS

Las texturas son una parte fundamental en nuestro modelo ya que el resultado final dependerá casi un cincuenta por ciento de cómo apliquemos estas texturas.
Lo primero que hacemos es montar todas las partes de la moto que tenemos (parte delantera, parte trasera, tubular, motor, alforjas, asientos, luces, manillar, etc.) para comprobar por primera vez cómo queda todo el conjunto. En algunas piezas hacemos algunos pequeños retoques para que el resultado se ajuste a nuestros deseos.
Después desagrupamos todas las piezas y comenzamos el arduo proceso de texturizado. El número total de texturas que hemos utilizado han sido 17 (ver Figura 16) pero las que más aparecen en el modelo y las que más atención requieren son aproximadamente siete. A continuación desglosaremos estos materiales y comentaremos brevemente los valores que hemos utilizado.

- *Cuero Negro*: empleamos este material del tipo *Phong* para las alforjas y los asientos. Es un material *estándar* de color negro con un valor de *Shininess= 43* y un valor de *Shin. Strength= 82*. También lleva aplicado un mapa de textura del tipo *Bump* con el que conseguimos simular las grietas del cuero gastado.
- *Metal Negro*: este material es del tipo *Metal* y lo aplicamos a toda la parte tubular de la motocicleta. Lleva un *Shininess* de *76* y un *Shin. Strength* de *100*. Para poder simular el reflejo aplicamos un mapa de textura en la casilla *Reflection* con un valor de 100 (el valor máximo) del fichero *CHROMIC.JPG*.
- *Metal Cromado*: éste es, sin duda, el material más significativo de todos ya que se refiere a todas las partes cromadas de la motocicleta, que son la mayoría. Todo el motor está cromado, así como los soportes de los faros delanteros y traseros, el soporte de la matrícula, las llantas, los radios, etc. Los valores de *Shininess* y *Shin. Strength* son idénticos a los empleados en el *Metal negro*. El *Ambient* es completamente negro y el *Diffuse* completamente blanco. Como mapa de reflexión hemos vuelto a utilizar el fichero *CHROMIC.JPG*.



FIGURA 17. GRACIAS A LOS 'THUMBNAILS' DE VISUALIZACION DEL EDITOR DE MATERIALES PODEMOS MOSTRAR CASI TODAS LAS TEXTURAS QUE HEMOS EMPLEADO.

- *Faro blanco, naranja y rojo*: estos materiales sirven para colorear los faros de nuestra *Custom*. Son materiales del tipo *Phong* con una *Opacidad* de 56. También aplicamos un mapa *Bump* que está formado por cuadrados de color blanco sobre un fondo negro que da relieve a nuestros faros.
- *Depósito*: éste es el material que más nos ha costado decidir. Corresponde tanto a la textura del depósito como a la del guardabarros trasero y delantero. Nos ha resultado complicado decidirlo porque dependiendo del mapa de textura que aplicáramos en *Diffuse* la moto iba adquiriendo una personalidad propia. Al final hemos elegido un material de un degradado de azul a negro que queda bastante vistoso. El mismo material que aplicamos en *Diffuse* también lo vamos a aplicar como mapa de reflexión en una cantidad de 89.
- *Rueda blanca y rueda negra*: los materiales son del tipo *Phong*. En el caso de la rueda blanca le aplicamos un mapa de ruido (*noise*) que crea pequeños puntos granulados para evitar tener una rueda completamente lisa. A la rueda negra, por su parte, le dotamos de un *Bump* negativo de una textura que simula las ranuras.

El resto de materiales que aparecen en la motocicleta como el velocímetro, la matrícula y los adornos metálicos que aparecen en el cárter son simples mapas de textura que hemos aplicado a cada pieza. En la Figura 17 hemos representado en pequeños *thumbails* casi todos los materiales que hemos utilizado para texturar la totalidad de la motocicleta.
Con todos los elementos texturados tan sólo tenemos que colocar la moto sobre un suelo asfaltado y realizar un par de renders para comprobar la calidad de los resultados definitivos que, como se puede comprobar, han merecido la pena. Después de todos los esfuerzos que hemos realizado para llegar a modelar nuestra *custom*, podemos darnos por satisfechos.
Recomendamos, como siempre, que se varíen los colores tanto del depósito como del guardabarros delantero y trasero utilizando texturas extrañas para poder comprobar cómo únicamente hay que cambiar estas texturas para conseguir diferentes tipos de motocicletas distintas tanto en color como en carácter.



FIGURA 18. SIN DUDA ALGUNA, LOS CROMADOS JUEGAN UN PAPEL MUY IMPORTANTE EN NUESTRO MODELO.

Autor: Miguel A. Díaz Martín

Heroína

Los modelos orgánicos son los que más quebraderos de cabeza han dado siempre, pero con la creciente aceptación del modelado mediante NURBS, esta afirmación está cambiando radicalmente.

Este mes vamos a dar un paso adelante en el modelado mediante Nurbs, creando el cuerpo entero de una heroína. No hay que asustarse al observar la imagen principal pues veremos cómo es muy fácil y seguramente al final del reportaje hubierais preferido que tuviera más detalles.
Como siempre, antes de iniciar el modelado, debemos tener una guía en forma de fotografías en las que poder fijarnos al iniciar los perfiles.
Si tenemos ninguna base, se pueden usar las imágenes que aparecen en estas páginas. Si no el lector no lo prefiere, o es un escultor profesional con un gran sentido de las proporciones o es que confía mucho en su suerte.

Antes de iniciar el modelado, debemos tener una guía en forma de fotografías en las que poder fijarnos al iniciar los perfiles

Las herramientas a utilizar son las Nurbs de la versión 2.5 de 3D MAX. En este número vamos a hacer referencia a dicho programa pero en lo que se refiere a la forma de actuar es exactamente igual a la empleada en otros programas cómo Rhinocerous, Softimage o Alias, con la salvedad de sus diferentes términos. Así que este tutorial puede ser seguido por cualquiera que sepa como funcionan las curvas Nurbs.
La creación de todo modelo debe pasar por un estudio previo de la figura y de las posibles partes en las que se pueda dividir. La herramienta que más vamos a emplear es el *U Loft*, que es la forma más rápida, fácil y potente disponible en la actualidad. Veremos cómo cualquier parte se resumirá en crear unas cuantas curvas, para más tarde hacer unas pequeñas modificaciones en ellas hasta conseguir el modelo perseguido.
En la creación de nuestra heroína, hemos divido al personaje en Tronco, Piernas y Brazos, dejando la cabeza y las manos para números posteriores.
Empecemos creando el Tronco.

TRONCO

Ésta es la parte más difícil del modelo ya que empezamos desde cero y no tenemos nada con lo que guiarnos, de ahí la importancia de cualquier foto para que sirva de referencia. Una vez que tengamos el tronco, las piernas y los brazos tendrán un punto de referencia en el que fijarse.
Empezamos la figura creando tres *Splines* del tipo *Circle* (líneas circulares). Una será la parte más baja del tronco, otra la parte del pecho y la última será la que nos sirva de cuello. Obviamente tendremos que escalarlas un poco en el eje X y en el Y hasta obtener los contornos deseados ya que el cuello no va ser tan grande y ancho como el pecho.
Después creamos otras dos curvas, una a la altura de la cintura y la otra a la altura de los hombros. Para despejar el despiste general, en la Imagen 1 tenemos cómo deben quedar las curvas y el modelo final. Esta imagen nos puede servir de ayuda en la construcción. Sólo tenemos que escanear la imagen y escalar las curvas en el eje X y en el Y hasta que los contornos coincidan. Vemos cómo hemos ido escalando las curvas hasta que coinciden con el perfil del modelo ya terminado. Lo que nos queda por hacer es insertar más curvas con *Refine* para terminar de dar forma al tronco. Para ello realizamos los siguientes pasos:

1- Con la opción *Refine*, a la que se llega situándose en el subnivel *Surface* y seleccionando la superficie en cuestión (apartado *U Loft Surface*), insertamos dos curvas más entre la cintura y la parte más baja del modelo. Las escalamos hasta que tengan las mismas dimensiones que las curvas del modelo base (Imagen 1).
2- Insertamos con *Refine* otra curva entre el cuello y la usada para los hombros. También la escalamos para que el resultado de los pasos 1 y 2 sea como el de la Imagen 2.
3- Una cosa muy importante y que no debemos pasar por alto es la posición de los primeros vértices, que son aquellos donde aparece un círculo que los identifica. La cruz al lado de ellos indica la dirección de la curva. Si los círculos no están alineados o las cruces no se encuentran en la misma dirección, el modelo no se construirá de manera idónea. Miremos la Imagen 3 para verlo. Si el modelo está formado por curvas con los vértices y las direcciones cambiadas, podemos usar las herramientas

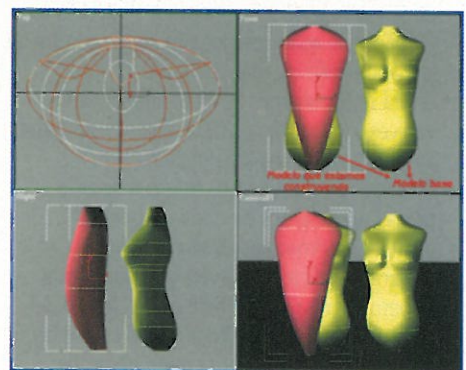


IMAGEN 1. EL TRONCO BASE JUNTO AL QUE ESTAMOS CONSTRUYENDO.

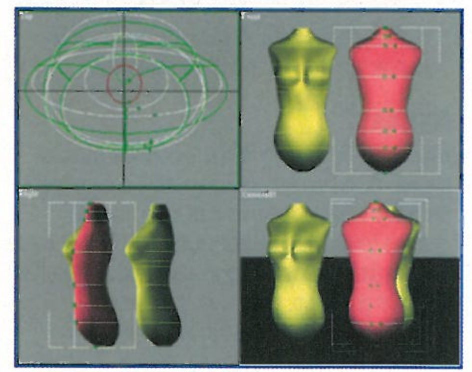


IMAGEN 2. VEMOS COMO AUMENTAMOS CADA VEZ MAS EL DETALLE AÑADIENDO Y ESCALANDO NUEVAS CURVAS.

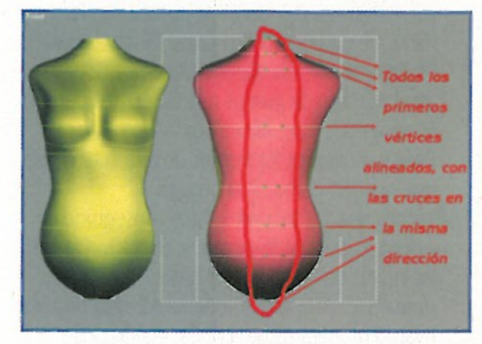


IMAGEN 3. ALGO FUNDAMENTAL PARA QUE NUESTRO MODELO SE CONSTRUYA ADECUADAMENTE: LA POSICION DEL PRIMER VÉRTICE DE LA CURVA.

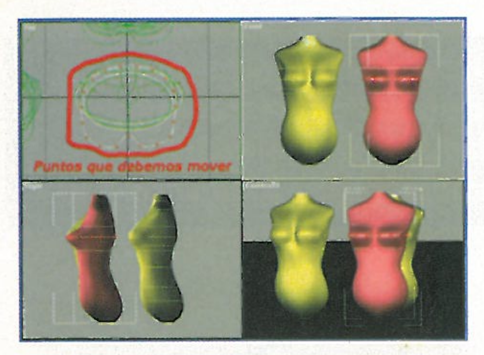


IMAGEN 4. LA CURVA DEL PECHO CON LOS PUNTOS YA MOVIDOS EN SU POSICION ADECUADA.

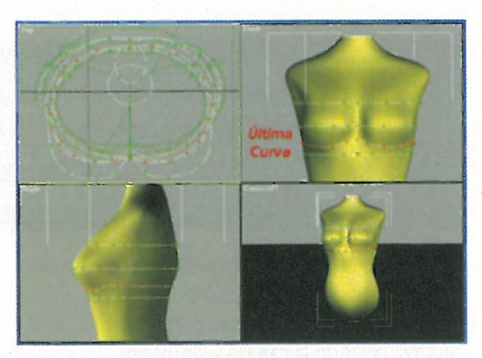


IMAGEN 5. EL TRONCO PERFECTAMENTE MODELADO CON LA ULTIMA CURVA INSERTADA.

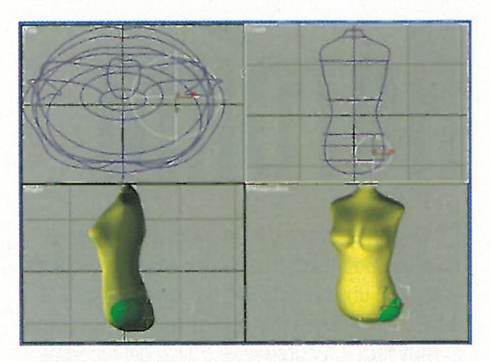


IMAGEN 6. LA PRIMERA PARTE DE LO QUE SERA LA PIERNA.

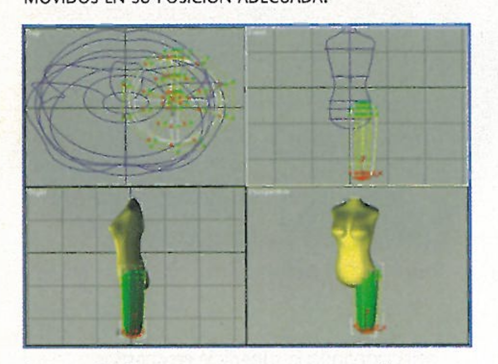


IMAGEN 7. COMO DEBEMOS MOVER LOS VÉRTICES DE LA ESFERA PARA CONSTRUIR LA PIERNA.

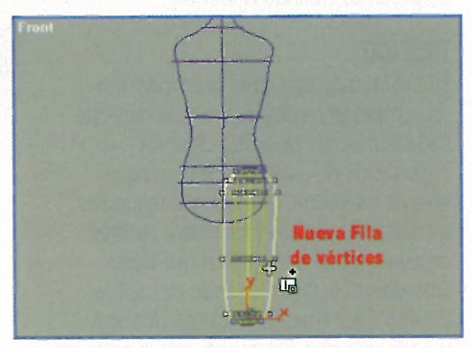


IMAGEN 8. RESULTADO DE INSERTAR UNA NUEVA FILA DE VÉRTICES.

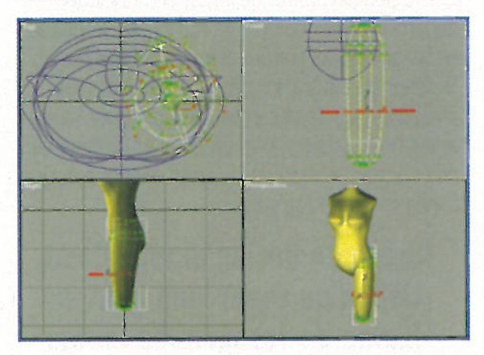


IMAGEN 9. POSICION Y ESCALADO DE LOS VÉRTICES DE LA FILA RECIÉN CREADA.

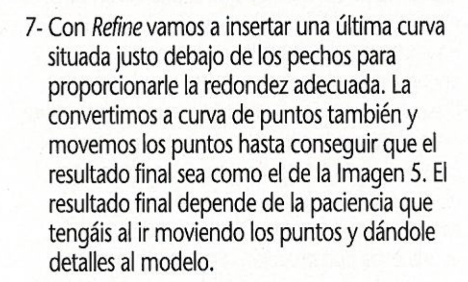
Make First (para poner el vértice primero donde deseemos) y *Reverse* (para cambiar la dirección de las curvas) del subnivel *Curve*.

4- Es el turno de la parte del pecho que es, sin duda, la más difícil y en la que más vamos a trabajar. Lo primero es crear con *Refine* dos curvas adicionales que serán las que delimitarán los dos pechos. Con ello conseguimos que cuando aumentemos el volumen de éstos, las curvas los hagan volver a su dimensión original.

5- Así que el siguiente paso es modificar la curva que hicimos originalmente para el centro del pecho. Para ello seleccionamos todas las curvas excepto la del pecho y las dos últimas que hicimos. Las ocultamos con *Hide* del subnivel *Curve* con el objetivo de que no aparezcan y nos molesten al modelar los pechos. Seleccionamos la curva del pecho antes mencionada y la convertimos a una curva de puntos con la herramienta del subnivel *Curve* llamada *Make Fit*. En el cuadro de diálogo debemos poner a 20 el número de puntos que deseamos para la curva en cuestión. Ahora nos vamos al nivel *Point* y movemos los puntos de esta curva hasta que queden como en la Imagen 4.

6- Vemos que todavía no hemos conseguido el resultado adecuado ya que la transición entre las curvas del pecho no es todo lo suave que deseamos. Para ello, sólo tenemos que seguir el mismo procedimiento con las curvas que limitan los pechos. Las convertimos a curvas de puntos y movemos los puntos delanteros hasta obtener una forma suave y realista.

7- Con *Refine* vamos a insertar una última curva situada justo debajo de los pechos para proporcionarle la redondez adecuada. La convertimos a curva de puntos también y movemos los puntos hasta conseguir que el resultado final sea como el de la Imagen 5. El resultado final depende de la paciencia que tengáis al ir moviendo los puntos y dándole detalles al modelo.


Debemos seleccionar la curva del pecho y convertirla en una curva de puntos con la herramienta del subnivel 'Curve' llamada 'Make Fit'

8- Con las pautas seguidas el resultado debería ser más que aceptable. Tenemos la base suficiente a estas alturas para añadir si queremos más curvas y hacer más perfecto el modelo.

PIERNAS

Hemos optado por lo fácil a la hora de crear las piernas de cualquier personaje. Hay dos caminos distintos: crear las piernas con todo lujo de detalles (músculos, tendones, etc.) y olvidarnos de animar dicho personaje por su posterior dificultad o, por el contrario, crear unas piernas que cumplan perfectamente con el cometido y cuando posteriormente las animemos con huesos, la malla no tenga deformaciones raras. Una cosa es crear un modelo que sea perfecto, con lo que animarlo está sólo a la altura de profesionales, o por el contrario modelar un personaje bastante correcto que junto con las texturas, quedará mucho mejor al animarlo.

Por tanto, la opción ha sido crear una simple esfera primitiva y seguir los siguientes pasos:

- La esfera debe ser creada en la vista *Top* (da lo mismo que sea del tipo *Sphere* o *Geo Sphere*).
- Acto seguido, pulsamos sobre el icono para editar la pila de modificaciones (*Edit Stack*) y del menú desplegable elegimos *Nurbs Surface*. El resultado de esta operación es una esfera del tipo *NURBS*. Esta operación es válida para convertir todo tipo de *Primitivas Standard* en superficies *NURBS*.
- Situamos la esfera en la parte baja del torso recién creado. La Imagen 6 dará una idea de cómo debe quedar.
- En *Selection Level*, seleccionamos el nivel *Surface CV* para que aparezcan los vértices de control de la esfera recién creada.
- Ahora seleccionamos la mitad inferior de los vértices y los movemos hacia abajo hasta llegar a la altura de las rodillas (Imagen 7).
- Una vez que ya tenemos más o menos la pierna, sólo hemos de darla un poco de forma. Lo primero es añadir una línea horizontal adicional de vértices, por lo que debemos pulsar sobre *Refine Cols* dentro del nivel *Surface CV* para situar con el cursor los nuevos vértices a la altura que queramos. Dicha línea debe estar justo en medio de la pierna (Imagen 8).

• Ahora elegimos las dos filas de vértices superiores y hacemos un escalado en el eje Y de 120% (más o menos, una buena opción es mirar la imagen final si se tienen dudas de cómo debe quedar). Elegimos la fila intermedia recién creada y la movemos un poco hacia delante. Por último, rotamos la pierna desde la vista superior unos 15º. El resultado debe ser similar al de la Imagen 9. Un punto a tener en cuenta es que la pierna debe empezar con el mismo grosor que una de las partes del gluteo de la mujer.

Ya está terminado el muslo de nuestro personaje. Como se ve, no ha sido nada difícil y sobre todo será una gran pieza de animación.

Nos queda modelar la espinilla y los pies. Dado que nuestro modelo va a ser una heroína, vamos a crear unas botas altas que nos evitarán tener que modelar los pies y los tobillos, zonas bastante difíciles de lograr, para lo cual vamos a seguir trabajando con las *NURBS* de 3D MAX 2.5:

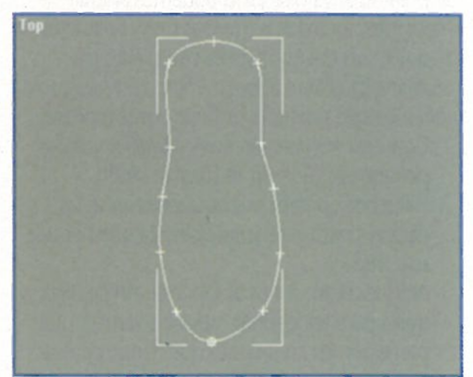


IMAGEN 10. ESTE ES EL CONTORNO DE LO QUE SERA LA BOTA DEL PERSONAJE.

• Comenzamos creando la planta de la bota (Imagen 10). Usamos la herramienta *Line* y nos aseguramos de que todos sus vértices sean del tipo *Smooth* para que al pasar más tarde el *spline* creado a curva *Nurbs* no tengamos ningún problema.

• Hacemos dos copias de la planta recién creada, una hacia arriba y otra hacia abajo. La copia superior la escalamos un 95% (la hacemos más pequeña) y la inferior la dejamos tal cual.

• Ahora creamos dos *splines* circulares, una a la

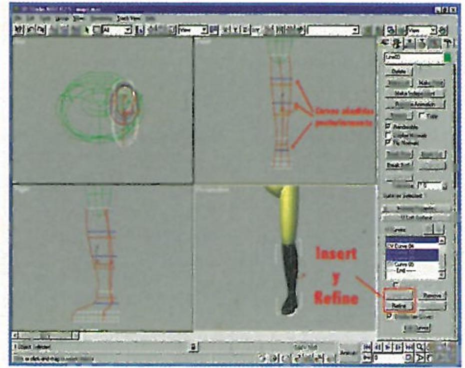


IMAGEN 13. CURVAS AÑADIDAS CON `REFINE´ E `INSERT´.

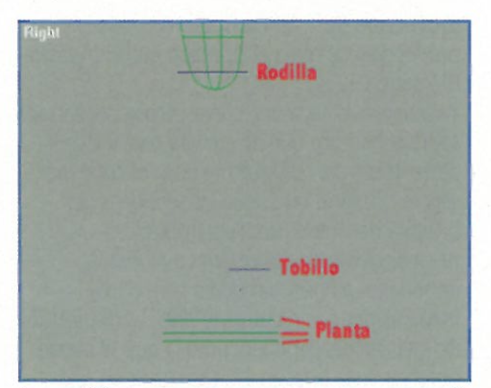


IMAGEN 11. LA POSICION IDEAL DE LAS CURVAS RECIÉN CREADAS.

altura del tobillo y la otra a la altura de la rodilla. Observemos la disposición en la Imagen 11.

• El modo en el que estamos trabajando es similar al utilizado en la creación del torso y, en general, en la realización de cualquier modelo *NURBS* creado mediante solevaciones. Primero se crean unas cuantas formas (*Splines*), se pasan a *NURBS* y con *U-Loft* las unimos para, más tarde, ir añadiendo más curvas y modificando los puntos de las mismas hasta obtener el resultado idóneo.

• El siguiente paso es unir todas las *splines* que hemos creado para la bota (*Attach*) y convertir dichas *splines* en una superficie *NURBS* (*Convert to NURBS Surface*).

• Una vez convertidas a *NURBS*, tenemos que ver si todos los primeros vértices están alineados y que tienen el mismo sentido. Para poner los primeros vértices alineados, sólo hay que ir al nivel *Curve* y pulsar sobre *Make First* para situar los vértices en fila vertical (Imagen 12). Si vemos que alguna curva tiene el círculo y la cruz en distinto sentido, debemos pulsar el botón *Reverse* en el mismo nivel (*Curve*) para dar la vuelta a la curva, ya que de lo contrario la elevación no será apropiada.

• Ahora sólo tenemos que ir añadiendo más curvas e ir dando forma a las nuevas curvas hasta conseguir los perfiles que deseamos. Hay dos posibles maneras: con *Refine*, con lo que obtendremos curvas un poco distorsionadas o copiar la curva que esté más cerca y escalarla un



IMAGEN 14. LA BOTA CON LOS VÉRTICES SUPERIORES MOVIDOS PARA MEJORAR SU ASPECTO.

poco para poder insertarla más tarde con *Insert*. Ambas instrucciones están en el nivel *Surface*, por lo que deberemos ir al mismo y seleccionar la superficie que queremos tratar para que aparezcan las curvas y las opciones que intervienen en la creación de la superficie (Imagen 13).

• Ahora podemos ir al nivel *Curve* y seleccionar la curva superior de la bota para transformarla en una curva de puntos con *Make Fit*. Vamos al nivel *Point* y movemos hacia arriba y hacia fuera los puntos de la parte delantera para darle forma de pico a la pare superior de la bota (Imagen 14).

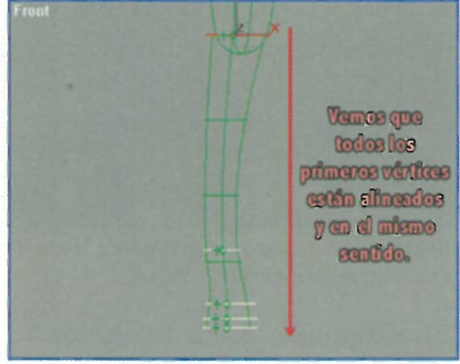


IMAGEN 12. LA IMPORTANCIA DE LA POSICION DE LOS PRIMEROS VÉRTICES.

Ya está terminada la pierna del modelo. Ahora tenemos que usar la opción *Mirror* para copiar la pierna recién creada pero reflejada. El resultado debería ser como el de la Imagen 15.

BRAZOS

La forma de actuar para los brazos va a ser muy parecida a la empleada en las piernas. Antes de crear cualquier pieza de un modelo, tenemos que hacer un estudio previo para ver cómo podemos dividir dicho modelo y qué técnicas son las más adecuadas a emplear en cada situación.

Para modelar el hombro debemos realizar los siguientes pasos:

• Primero creamos una primitiva del tipo esfera y la alargamos con *scale* en el eje X.

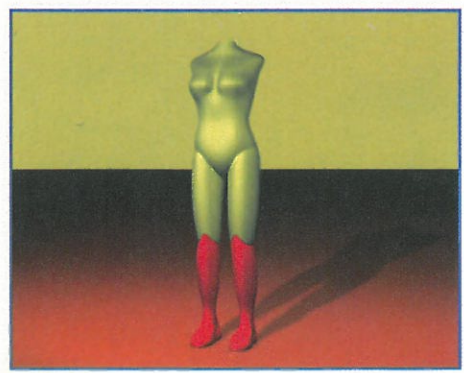


IMAGEN 15. EL MODELO CON LAS DOS PIERNAS YA PUESTAS EN SU SITIO.

- Ahora la pasamos a superficie *NURBS* con la opción *Edit Stack*.
- Una vez que ya es una superficie *NURBS*, podemos añadir el modificador FFD 3x3x3 para dar forma a la esfera hasta que se parezca a la de la Imagen 16.
- Una vez que ya hemos conseguido la forma deseada, pulsamos de nuevo sobre *Edit Stack* y unimos el modificador FFD a la superficie *NURBS* mediante *Collapse All*.

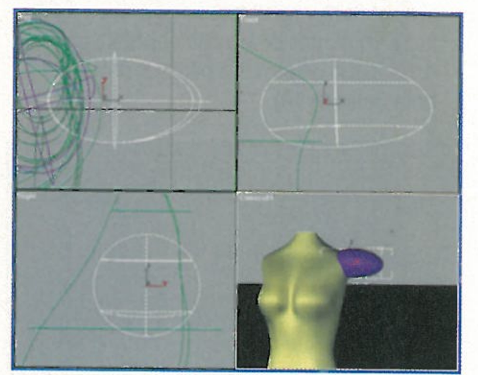


IMAGEN 16. EL HOMBRO COMPLETAMENTE MODELADO GRACIAS AL MODIFICADOR FFD 3x3x3.

Esta es la forma de modificar una superficie *NURBS* y hacer que los cambios sean permanentes. El hombro ya está terminado, pero todavía nos queda el biceps y el antebrazo. Para la parte siguiente al hombro, vamos a aprender cómo se proyecta una curva sobre una superficie *NURBS*.
Primero debemos crear la curva, que va a ser una *spline* circular que luego pasaremos a curva *NURBS* (*Convert to Nurbs Curve* en el *Edit Stack*). Dicha curva debe ser creada en la vista *Right* para que esté perpendicular al hombro. Acto seguido con *Create Vector Proyected Curve* seleccionamos la curva recién creada y luego la superficie *NURBS* del hombro. Seguramente la proyección se haya realizado paralela a la curva original, por lo que deberemos seleccionar la curva proyectada que estará sobre la superficie del hombro y rotar la línea amarilla que indica la dirección de la proyección 90º. Así conseguimos que la proyección se dirija al hombro como muestra la Imagen 17.
Ya tenemos creada una curva circular proyectada sobre el hombro que nos servirá para iniciar la parte del biceps. El siguiente paso es crear más *splines* circulares que serán las secciones del biceps y del antebrazo. Seguimos el procedimiento de convertirlas a *NURBS* e importarlas a nuestro modelo para poder manipularlas como curvas *NURBS*. La distribución de estas *splines* debe ser como la que se puede observar en la Imagen 18. Las curvas en rojo serán las que nos sirvan para la creación del antebrazo mediante la herramienta *Create U Loft Surface*. Las blancas, mediante la misma técnica, servirán para el biceps. El resultado no será como se espera de una figura orgánica aceptable por lo que deberemos acudir a la opción *Refine* de las superficies recién creadas para añadir curvas y con la opción de escalado no uniforme, las damos el tamaño correspondiente.
En la Imagen 19 tenemos todas las curvas utilizadas, en rojo las que sirvieron para el antebrazo. Nos pueden venir muy bien si no tenemos un modelo base donde fijarnos. Sólo hemos de ir escalando en cada eje hasta que las curvas tengan la misma medida que las que vemos en la imagen. Podemos escanear la foto de la revista y usarla en MAX como guía para las medidas y las proporciones.
Ya sólo nos queda duplicar el brazo recién creado y reflejarlo para que sea nuestro brazo derecho. Para ello, debemos situarnos en el subnivel superficie y seleccionar el hombro, el biceps y el antebrazo. Una vez seleccionados, activaremos la opción *copy* que está al lado de *Detach* y, acto seguido, pulsamos sobre este botón. Nos pedirá el nombre del nuevo objeto al que podemos llamar *brazo der*. Una vez que ya tenemos el nuevo brazo, lo seleccionamos y con la herramienta *Mirror* lo reflejamos en el eje X y lo situamos exactamente en el lado contrario.
El resultado final lo tenemos en la Imagen 20 que como se puede observar ya parece un buen modelo 3D de una mujer. También se aprecia que está un poco *"cachas"* pero eso se puede arreglar escalando las curvas que forman el modelo. Otra cosa que se puede ver es que el modelo está formado por trozos, que era precisamente lo que se pretendía, ya que así lo podemos animar mediante cinemáticas inversas muy fácilmente. Si se quiere obtener una malla completa para animarla mediante *Bones* o *Character Studio*, sólo tenemos que proceder de la siguiente manera:

1- Convertimos las superficies *NURBS* en mallas poligonales (*Convert to Editable Mesh*).
2- Hacemos operaciones booleanas entre las distintas partes del modelo hasta obtener una sola malla.
3- Acto seguido vamos al subnivel vértice de la malla para seleccionar todos los vértices que participen en las uniones que hagan parecer que el modelo no es de una sola pieza.
4- Añadimos el modificador *Relax* sobre esos vértices y veremos cómo las uniones se van expandiendo hasta que desaparezcan.
5- Por último, volvemos a seleccionar los vértices situados en las articulaciones como muñecas, codos y hombros, y añadimos el modificador *MeshSmooth* para aumentar el número de vértices en dichas posiciones. Con esto conseguimos tener mayores detalles en los puntos donde supuestamente vamos a doblar la malla cuando la animemos con un sistema de huesos.

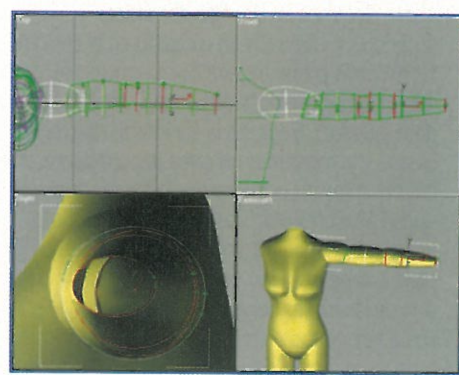


IMAGEN 19. TODAS LAS CURVAS USADAS EN LA CONSTRUCCION DEL BICEPS Y DEL ANTEBRAZO.

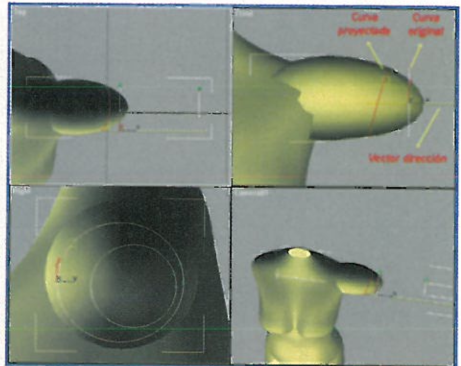


IMAGEN 17. LA POSICION DE LA CURVA QUE VA A SER PROYECTADA SOBRE EL HOMBRO.



IMAGEN 18. LA SITUACION DE LAS CURVAS QUE VAN A INTERVENIR EN LA FORMACION DEL BICEPS Y DEL ANTEBRAZO.

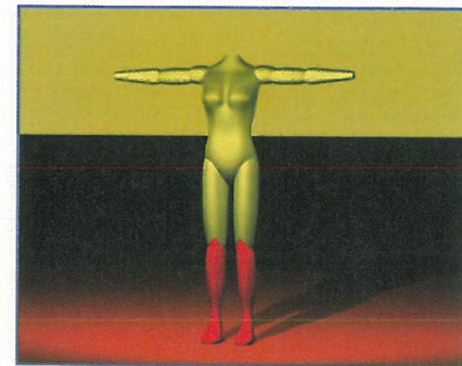


IMAGEN 20. YA TENEMOS TERMINADAS TODAS LAS PARTES DEL MODELO.



Autor: Miguel A. Díaz Martín

Las técnicas de animación

Aunque seamos los mejores animadores del mundo, como el modelo sea malo, todo nuestro trabajo no servirá de nada. Este mes vamos a ver las distintas técnicas de modelado existentes hoy en día, adaptándolas a la animación.



Al principio de este curso vamos a empezar animando personajes sencillos que no pasen de simples estructuras jerárquicas con el mínimo detalle. Esto se debe a que la animación consume bastantes recursos y hay que tener holgura al establecer los conocimientos básicos.
Pero una vez que tengamos todas las técnicas de animación a nuestro alcance, los robots y muñecos darán paso a fantásticos modelos 3D orgánicos de gran realismo.
Este mes vamos a ver distintas técnicas de modelado haciendo especial hincapié en el resultado final, que debe ser adecuado para animación. Así podremos ir creando a nuestro personaje ideal al mismo tiempo que obtenemos las nociones de la animación por ordenador. La unión puede ser explosiva y los resultados estarán al alcance de muy pocos. Pero hay que tener calma, ya que nos estamos metiendo en un apartado que bien podría ser una carrera en sí misma, y es que la animación de personajes por ordenador es infinita en cuanto a contenido se refiere.
Este reportaje se centrará en las herramientas disponibles para conseguir modelar maravillosos modelos 3D de apariencia orgánica.

APARIENCIA ORGÁNICA

¿Por qué es tan difícil proporcionar apariencia orgánica a un modelo? Hay varias razones. En primer lugar nos tenemos que fijar con qué estamos trabajando. Hay que recordar que manipulamos polígonos y que siempre van a mantener un aspecto brusco y poco suave, a no ser que invirtamos millones de polígonos en el modelo, lo que le haría totalmente inadecuado para la animación.

Hay que recordar siempre que manipulamos polígonos y, que van a mantener un aspecto brusco y poco suave

Otra de las razones es que al modelar vamos a obtener resultados bastante perfectos debido a simetrías y demás, cuando sólo creemos la mitad del modelo. Hay que evitarlo en la medida de lo posible para conseguir salir de ese perfeccionismo que tan poco abunda en la naturaleza. Soluciones hay muchas.

'METAREYES'

No podíamos empezar por otro que no fuera el plug-in Metareyes. Fue la primera herramienta que hizo posible la creación de formas orgánicas en un PC (Imagen 1) sin tener que irse a las, por aquel entonces, superpoderosas Silicon Graphics. Era el principio de lo que se iba a convertir en el estándar del modelado orgánico. De las miles de esferas de Metareyes 2.0 para 3D Studio se pasó a unos cuantos músculos de Metareyes 3.0 y 4.0. Se había conseguido más facilidad y rapidez, aparte de economizar recursos, proporcionando unos resultados sorprendentes. No es de extrañar el éxito obtenido.
En Metareyes 4.0, lo único que debe hacer el modelador es ir situando los distintos *metamuscles* en una de las vistas, para luego pasar a darles la tercera dimensión y conseguir modelos asombrosos (ver Imagen 2). Para los que aún desconozcan el funcionamiento de las *metaballs* y de los *metamuscles*, hemos de señalar que es como tener mercurio dentro de la pantalla. Esos músculos se atraerán o repelerán unos a otros según el color que les asignemos. Lo difícil es ir colocando en el universo 3D dichos músculos y que luego se atraigan de forma adecuada. Hay que tener una gran visión espacial para ir colocándolos en su lugar exacto y que se produzca el efecto deseado.
Como se aprecia, las ventajas son muchas pero como no hay nada perfecto, también tiene sus defectos. En primer lugar el control sobre la densidad de la malla es una de sus peores bazas, debemos andarnos con cuidado si no queremos encontrarnos con un simple modelo que se coma los Mb de RAM como si fueran simples bytes.
Otro de los problemas es que el número de vértices se reparte por igual por todo el modelo, teniendo así el mismo número en zonas grandes, donde no hace falta mucho detalle, que en zonas pequeñas, en las que el detalle es fundamental. Imaginemos un dragón con un cuerpo enorme lleno de vértices mientras que la cara, que es donde más detalle hay, se tiene que conformar con unos pocos. El reparto de tantos vértices por cm^2 no es la mejor opción en la mayoría de los casos.
Otro gran problema son las superficies que no necesitan formas esféricas para su construcción. Metareyes 3.0 no puede hacer nada frente a eso.



IMAGEN 1. EL LANZAMIENTO DE 'METAREYES' SUPUSO UNA AUTÉNTICA REVOLUCIÓN PARA LOS ORDENADORES DE SOBREMESA.



IMAGEN 2. LA MEJORA QUE SE HA REALIZADO SOBRE LA HERRAMIENTA METAREYES ALCANZA SU PUNTO MÁS ELEVADO EN SU VERSION 4.0.

Tomemos el ejemplo de un delfín. No es posible hacer la malla de una sola vez. El cuerpo no sería ningún problema, pero las aletas casi planas es un obstáculo insalvable para las formas esféricas. La versión 4.0 de Metareyes resuelve este problema (Imagen 3) haciendo variable la forma del *metamúsculo*, pero perdiendo en facilidad y simplicidad. Ahora para hacer un simple músculo se invierte mucho más tiempo, eso sí, se consigue mayor control y precisión como se puede apreciar en las imágenes que acompañan al artículo.

Max fue la primera herramienta que hizo posible la creación de formas orgánicas en un PC sin tener que irse a las Silicon

Por tanto, para crear modelos orgánicos fantásticos y realistas Metareyes es una buena elección, ya que el resultado final es impresionante. El problema es que nos vamos a encontrar con un modelo con demasiados vértices de más, complicando hasta cotas impensables su posterior animación. Para imágenes estáticas son ideales pero no para que se pongan a dar saltos por la pantalla.

'SURFACE TOOLS'

Otro viejo conocido disponible para MAX es Surface Tools, distribuido por Digimation y creado por Peter Watje. Se trata de uno de los plug-ins más sencillos y más sorprendentes que hay por el momento. Si queremos obtener modelos extremadamente realistas,



IMAGEN 3. LA INSERCIÓN DE MÚSCULOS CON FORMAS MÁS IRREGULARES SUPUSO MAYOR PRECISIÓN EN EL MODELADO.

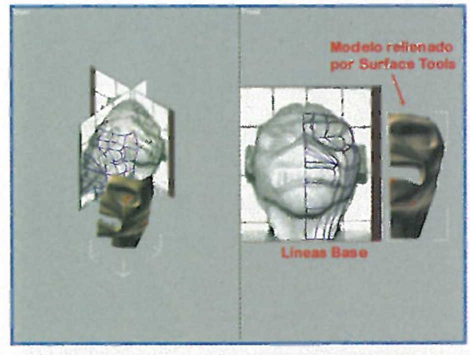


IMAGEN 4. CON SURFACE TOOLS, EL MODELADO DE FORMAS SE SIMPLIFICA BASTANTE SIEMPRE QUE TENGAMOS FOTOS BASE.

este plug-in es el indicado. Su funcionamiento parecerá extremadamente rudimentario pero los resultados obtenidos no lo son tanto. Se basa en el modelado mediante *splines* y *patches*. El modelador va creando los vértices y líneas en que se va a basar su modelo. Es como ir creando el molde que luego se transformará en la escultura (ver Imagen 4). Bien es cierto que con la aparición de las *NURBS* de MAX, se ha ido dejando de lado, pero el maravilloso control que se tiene sobre la densidad de la malla, le sigue haciendo idóneo para la creación de personajes orgánicos y, sobre todo, para su posterior animación, ya que es completamente compatible con Character Studio y Bones Pro. Sólo nos tenemos que encargar de crear unas cuantas líneas de nuestro modelo y Surface Tools hará el resto.

Surface Tools es uno de los plug-ins más sencillos y más sorprendentes que hay por el momento

De lo único que hay que preocuparse es de que esas líneas (*splines*) que creemos, deben unirse para crear secciones con tres o cuatro aristas. Esto se explica al ver en acción el plug-in. Éste rellenará esas secciones con *patches* del tipo *tri* o *cuad*, proporcionando gran detalle al modelo. Su funcionamiento es muy similar al modificador *MeshSmooth*, con la salvedad de que al trabajar con *splines* y *patches* podemos ir a cualquier nivel de la pila de modificadores y tener un control total sobre el objeto que estemos creando.
El resultado final es sorprendente pero este plug-in también tiene algún que otro defecto. Al tener que crear todas las líneas y vértices de nuestro modelo, se hace especialmente pesado y trabajoso. También se llega a un momento en el que el usuario se encuentra entre una maraña de vértices y líneas donde



IMAGEN 5. CON UN POCO DE PACIENCIA Y CONOCIENDO LA HERRAMIENTA A FONDO, LOS RESULTADOS PUEDEN SER SORPRENDENTES.

es un auténtico suplicio seguir trabajando. Se ha intentado mejorar el manejo con una utilidad llamada *CrossSections* que se encarga de ir uniendo los vértices de las secciones ya creadas en una dirección. Por ejemplo, a la hora de crear una cara, podríamos situar todas las líneas horizontales y *CrossSections* se encargaría de crear las líneas verticales, uniendo los vértices de las distintas líneas horizontales. Pero al ser un mecanismo automático, casi nunca se obtendrá el resultado deseado cuando estemos modelando objetos complejos, por lo que es mejor usar el método descrito anteriormente para modelos de este tipo.
Con estos dos plug-ins no habrá modelo orgánico que se nos resista. Recomendamos utilizar Metareyes para crear cuerpos y superficies redondeadas que no vayan a tener un detalle exhaustivo como deben tener las caras de los modelos, las cuales deben ser modeladas con Surface Tools (ver Imagen 5).

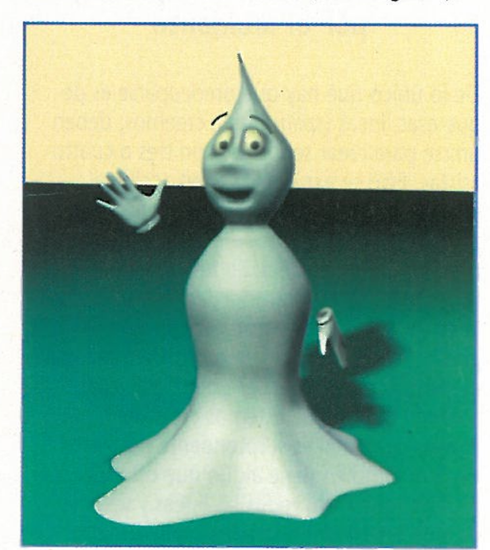


IMAGEN 6. MODELO CREADO EN APENAS UNAS HORAS CON LA HERRAMIENTA 'U LOFT' DEL SISTEMA 'NURBS'.

Si se tiene paciencia y se controla adecuadamente la herramienta, no habrá modelo que se nos resista.

'NURBS'

Y por fin llegaron las *NURBS* a MAX. Cuando hablemos de *NURBS* en 3D Studio MAX, nos vamos a referir a las que vienen con la versión 2.5, ya que en la 2.0 son un mero intento de introducirlas. Si bien podemos empezar a practicar con las curvas y superficies, nos quedamos estancados en cuanto deseamos crear un modelo de detalle medio. Y eso que las *NURBS* de la versión 2.5 tampoco son especialmente brillantes, pero más potencia si que ofrecen.

A 3D MAX le queda un largo camino antes de poder decir que tiene un buen motor de 'NURBS'

Antes de empezar a entrar en detalle, hay que mencionar el programa externo llamado *Rhinocerous* que es, hoy por hoy, uno de los mejores modeladores *NURBS* existentes. Aparte hay un plug-in disponible para exportar los modelos *NURBS* a MAX por lo que, si el lector todavía no ha oído hablar de él, no sabe las ventajas a las que es ajeno.
Para los que quieran quedarse en casa y no salir a programas externos, hemos de decir que el motor de superficies *NURBS* de MAX es muy lento, por lo que es recomendable contar con un buen procesador (+ de 350 MHz) y suficiente memoria RAM (menos de 128 Mb es una locura).
A MAX le queda un largo camino antes de poder decir que tiene un buen motor de *NURBS*. Pero si vamos a crear modelos sencillos, la interfaz es bastante sencilla y muy rápida por lo que no hay que perder el tiempo, sólo hace falta aprender esta nueva forma de modelar.
En esta misma revista, hemos ido viendo durante los últimos meses cómo ir creando modelos basados en curvas *NURBS* (Imagen 6). Si habéis seguido alguno de esos ejercicios habréis notado lo sencillo que es crear personajes simpáticos perfectos para empezar a animarlos. Hay muchas técnicas de modelado mediante *NURBS*, pero no es el espacio adecuado para nombrarlas una a una. Sin embargo, sí estamos obligados a explicar una de las técnicas más sencillas y potentes al crear cualquier modelo *NURBS*.
En primer lugar, los modelos *NURBS* los podemos convertir en cualquier momento en modelos malla para poder usar las numerosas herramientas de manipulación que MAX dispone para los modelos poligonales. El apartado *Surface Approximation* nos dará el control total sobre la densidad de la malla, lo

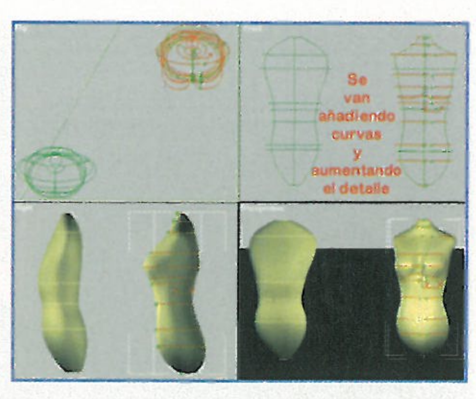


IMAGEN 7. EN ESTA IMAGEN VEMOS CÓMO ES BASTANTE SENCILLO CONSEGUIR FORMAS ORGÁNICAS REALISTAS.

que hace ideal esta manera de trabajar.
La técnica más utilizada es *U Loft* (solevado en la dirección U) que consiste en ir conectando una serie de curvas colocadas en una misma dirección y sentido. Es como el solevado tradicional de formas poligonales, sólo que con la potencia y versatilidad de las curvas *NURBS*.
Se empieza creando una curva inicial, otras intermedias y la final. A partir de aquí, se van introduciendo nuevas curvas con la opción *Refine* o *Insert* para ir añadiendo más detalle al modelo. Por último, se convierten las curvas *NURBS* a curvas de puntos para hacer las últimas modificaciones en las curvas y conseguir el modelo ideal.

Si vamos a crear modelos sencillos, la interfaz es bastante sencilla y muy rápida por lo que no hay que perder el tiempo

En la Imagen 7 tenemos el modelo inicial con unas cuantas curvas sin apenas detalle y el modelo del torso final, al que se le han ido introduciendo más curvas para ir mejorando el aspecto.
El modelado mediante curvas *NURBS* es el futuro ya que no hay modelo que se resista, pero hay que mejorar bastantes aspectos, algunos de los cuales hemos comentado en esta sección para que dejemos a un lado las otras herramientas.

MEJORAR LOS MODELOS PARA ANIMACION

Hemos estado diciendo que las herramientas usadas anteriormente nos van a proporcionar modelos demasiado perfectos y llenos de vértices inútiles. Pues bien, vamos a ver a continuación otras herramientas y técnicas que nos van a permitir mejorar el aspecto animable de nuestros modelos.

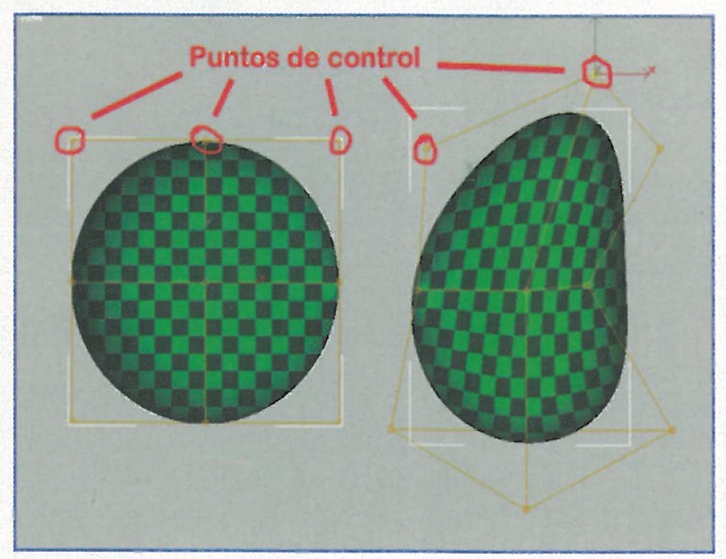


IMAGEN 8. EL ENREJADO ES UNA DE LAS FORMAS MÁS SENCILLAS Y POTENTES DE MODIFICAR UN MODELO CUALQUIERA.

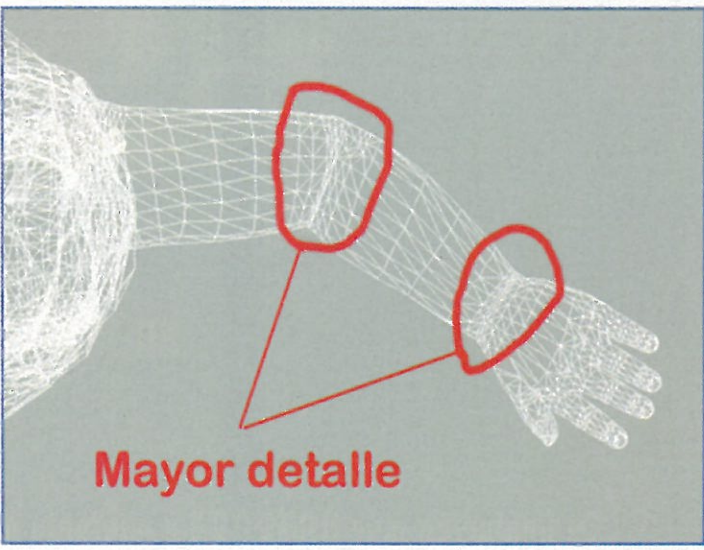


IMAGEN 10. LAS ARTICULACIONES SON LOS PUNTOS MÁS CONFLICTIVOS AL ANIMAR UN PERSONAJES DE AHÍ QUE TENGAMOS QUE PRESTAR ESPECIAL ATENCIÓN.

Existen otros modificadores que también nos van a venir muy bien en el modelado orgánico: *MeshSmooth*, *FFD*, *Relax*, etc. Con ellos, lo que conseguimos es suavizar y modificar al objeto en aquellas partes donde se necesite. Como he dicho antes, los plug-ins Metareyes y Surface Tools y el sistema *NURBS* crean mallas homogéneas con el mismo nivel de detalle en todas las partes del objeto. Es aquí donde entran los modificadores nombrados. Los podemos aplicar a nivel subobjeto y aumentar la densidad de vértices con *MeshSmooth*. Tendremos más vértices allí donde queramos, para poder manipularlos y darles forma. Es el turno del modificador *FFD* (*Free Form Deformation*). Con él aplicamos una especie de jaula que encierra al objeto o parte seleccionada del mismo. Esta jaula estará formada por unas puntos de control que actuarán como imanes. Si tiramos de los puntos, estiraremos la zona adyacente del objeto de forma suave (ver Imagen 8). Esa suavidad es la que le hace tan indicado para la modificación de objetos orgánicos. Podremos deformar cualquier parte del objeto recién creada: orejas distintas, irregularidades en la cara y otras diferencias que harán que el modelo quede lo más realista posible.

Pero si lo que queremos es quitar densidad a la malla (la mayoría de las veces) o suprimir vértices, debemos actuar de otro modo. Primero tenemos que aplicar el modificador *Optimize* y ajustar los niveles para que la malla resultante sea de nuestro agrado. Si apreciamos una pérdida excesiva de suavidad al eliminar vértices, debemos aplicar el modificador *Relax*. Como su nombre indica, lo que hará será relajar la malla para que no haya zonas bruscas que delaten a nuestro modelo (ver Imagen 9).

Por último, pasemos a indicar la manera, digamos profesional, de crear modelos para animación. En primer lugar usaremos Metareyes para obtener la base del que será nuestro modelo. Éste nos saldrá con excesivo detalle debido a la gran cantidad de vértices que Metareyes genera. Utilizaremos Surface Tools para los elementos que más vayan a utilizarse en la animación y que requieran mayor calidad, por ejemplo, las manos, cabeza y pies si el modelo es humano o animal. Una vez que tenemos el armazón y las piezas detalladas, debemos asignar *Optimize* y *Relax* al armazón para eliminar el excesivo número de vértices generados y suavizar el modelo, respectivamente. Por último, aplicaremos *Mesh Smooth* a nivel de subobjeto en las articulaciones. Con ello lo que conseguiremos es aumentar la densidad en zonas como codos, hombros, muñecas, etc., para que al aplicar un sistema basado en huesos, las articulaciones, que son las que más sufren, no se resquebrajen y hagan los giros y movimientos con suavidad (ver Imagen 10).

Esto es sólo un ejemplo, cada modelo debe ser abordado de forma diferente utilizando las numerosas técnicas que tenemos a nuestro alcance. Por eso, lo primero que debemos hacer es practicar con todas las herramientas disponibles ya que un buen uso de ellas nos llevará a ser buenos modeladores y no simples usuarios.

En los números siguientes, empezaremos con nuestras primeras animaciones sencillas y veremos la importancia del *TrackView* en la animación por ordenador.



IMAGEN 9. LA REDUCCIÓN DE VÉRTICES ES FUNDAMENTAL AL CREAR PERSONAJES PARA ANIMACION.

Éphémère

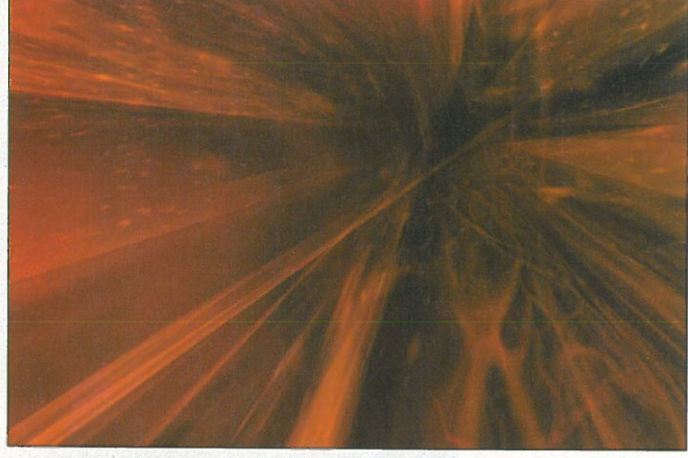
Relación cuerpo y tierra

Éphémère es la última obra de inmersión virtual de la artista canadiense Char Davies, un viaje no lineal en el que se explora la relación metafórica entre la tierra y el cuerpo humano.

El viaje que realiza el participante es interactivo y en tiempo real, utilizando un sistema de vídeo y sonido generado desde su punto de vista. La apariencia del mundo virtual está unida al comportamiento del participante a través de un equipo de inmersión.

En números anteriores se habló sobre Osmose, el innovador y premiado proyecto de realidad virtual inmersiva de la artista Char Davies, desarrollado por la compañía canadiense Softimage. Recientemente, Davies ha abandonado Softimage para desarrollar sus trabajos de forma independiente en su propia compañía Immersence.

Su ultimo trabajo es Éphémère, una instalación de realidad virtual inmersiva que muestra elementos metafóricos de paisajes, la naturaleza, la carne y los huesos para establecer una simbólica correspondencia entre el cuerpo y la tierra. Éphémère es una extensión de Osmose en la que incluye órganos del cuerpo, venas, huesos y sangre para establecer una relación entre la presencia del interior del cuerpo y la tierra subterránea. Fue presentada mundialmente por primera vez el 12 de junio de 1998 en la National Gallery de Canadá.



Captura en tiempo real de huesos.

El viaje

El viaje que realiza el participante es interactivo y en tiempo real, utilizando un sistema de vídeo y sonido generado desde su punto de vista. La apariencia del mundo virtual está unida al comportamiento del participante a través de un equipo de inmersión consistente en un casco con una pantalla y un chaleco con detectores de la respiración y el equilibrio.

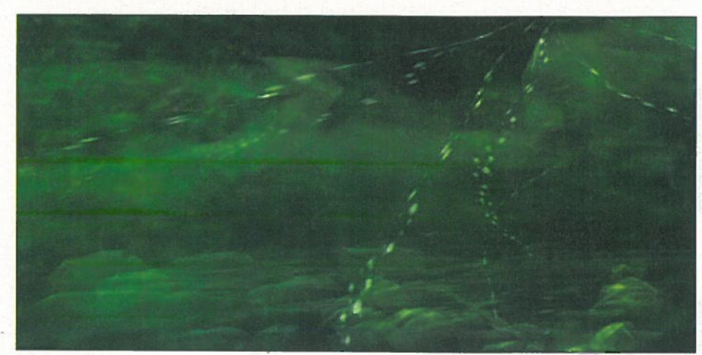
En la instalación Osmose los espacios estaban distribuidos alrededor de un punto central que servía de conexión. En Éphémère existen tres niveles estructurados verticalmente: paisaje, tierra y cuerpo.

En Éphémère los paisajes cambian constantemente pasando del día a la noche y del verano al invierno. A lo largo de todo el tiempo los distintos elementos como las rocas, las semillas o los órganos nacen, persisten y desaparecen. Su aparición y retirada depende de la posición vertical, proximidad y velocidad de movimiento del participante. En la tierra las semillas brotan cuando son observadas durante largo tiempo, invitando a entrar en el luminoso interior de su floración.

Cuando el participante se rinde a la influencia del curso del río, éste se transforma en un arroyo de venas y arterias subterráneas. Esto sirve para crear un sistema de navegación no lineal a través de los tres reinos, aparte de la respiración y equilibrio del participante.



Flujo en otoño.



Paisaje de verano.

Dentro de la tierra las rocas se convierten en órganos del cuerpo latentes, dando paso a los huesos. Después de quince minutos la inmersión llega a su fin lentamente convirtiéndose en polvo y cenizas.

Relación

Los principales temas de la obra son la cualidad efímera de la existencia y la correspondencia simbólica entre el cuerpo y la tierra como fuente regenerativa, destino orgánico y terreno mitológico.

En Éphémère la artista ha incorporado elementos visuales y ambientales que recuerdan la cualidad mortal de la carne, los órganos y la sangre. Los elementos poéticos de las funciones orgánicas del cuerpo son los substratos de Éphémère, bajo la tierra fértil y las exuberantes floraciones. Las relaciones o correspondencias simbólicas entre el cuerpo y la tierra son la clave de la instalación, la transformación de las rocas en órganos y de los ríos en venas. Davies no tiene muy clara la relación que hay detrás de esas metáforas, pero según ella han estado presentes en su trabajo durante muchos años.

Inmersión

La obra es una exploración poética de los caminos, en los cuales la percepción de uno mismo es reconocida por la realidad virtual a través del uso de la tecnología de la realidad virtual y de la creación de un entorno artificial que simula el mundo orgánico de la naturaleza, que une el terreno técnico con el metafísico y con la ilusión de la materia. En el campo sensorial y psicológico, el vendar los ojos con el casco se contrapesa con el uso de un chaleco que conecta el acto corpóreo de respirar con la inmersión de uno mismo en una esfera tecnológica.

La unión entre la realidad corpórea y su inmersión en un espacio virtual es un elemento esencial en el trabajo de Davies, pero también lo es la calidad del contenido de los entornos artificiales en los que el participante se sumerge. Lo que más importa en la obra no es cómo se mueve el participante, sino lo que ve y las relaciones metafóricas que se establecen entre los elementos.

En las instalaciones convencionales de realidad virtual, se utilizan objetos geométricos y arquitectura futurista para reforzar la idea de que con la tecnología se conseguirá dominar la naturaleza y las limitaciones físicas del cuerpo. En la obra de Davies, la tecnología se utiliza para entrar en contacto con atmósferas y ambientes compuestos por elementos orgánicos y de la naturaleza, como una forma de aproximación a ésta y liberación del cuerpo.

Uno de los aspectos más controvertidos del trabajo de Davies es la razón por la cual imita la naturaleza, cuando se puede viajar directamente por ésta. Según la artista, existe una necesidad de imitarla y de establecer relaciones metafóricas con otros elementos para entender nuestra existencia y tener conciencia del mundo en el que vivimos. Muchos artistas, a lo largo de toda la historia, han tenido la necesidad de imitar y reproducir la naturaleza con la pintura, la fotografía o el cine.

En el entorno virtual de Davies, se interrumpe el progreso histórico del conocimiento primitivo de una naturaleza infusa espiritual al dominio de la ciencia moderna que seculariza un universo material. En la otra naturaleza que se experimenta en Éphémère emerge la sensación de lo misterioso y lo maravilloso.

La experiencia de otro mundo paralelo no depende de las máquinas, sino de nuestra capacidad de relacionar el reducido espacio de la realidad virtual que está definido por una serie de coordenadas matemáticas a la infinita complejidad del mundo natural.

La realidad virtual en la fantasía popular se convierte en un universo paralelo en donde se puede abandonar el cuerpo y la naturaleza. El controvertido potencial de este universo es el de ofrecer la posibilidad de salir de la realidad de todos los días y poder acceder a nuevos mundos y experiencias.

Juan Carlos Olmos 3D

Immersence

Immersence es una compañía fundada en 1998 por Char Davies, tras abandonar Softimage, con el objetivo de investigar y desarrollar el arte virtual inmersivo. Davies fue uno de los fundadores de la compañía de software Softimage y además dirigió el departamento de Investigación Visual desde 1988 hasta 1997. Davies intenta evitar los convencionalismos de la realidad virtual inmersiva e intenta buscar rutas alternativas para envolver al participante en el medio. Sus instalaciones no utilizan sistemas tradicionales basados en guantes virtuales, sino que desarrolla experimentales interfaces basados en la respiración o el balance.
El trabajo realizado en Immersence es el resultado de años de experimentación de sus creadores en medios como la pintura o el cine. Sus obras son experiencias reflexivas y contemplativas que huyen de la combinación de imágenes psicodélicas y música techno. Las producciones de Immersence han sido exhibidas en numerosas ciudades como Montreal, Nueva York o Londres y han recibido premios como el *3D Design Journal* o el *Best Virtual Reality Event of the Year.*

Los principales temas de la obra son la cualidad efímera de la existencia y la correspondencia simbólica entre el cuerpo y la tierra como fuente regenerativa, destino orgánico y terreno mitológico.

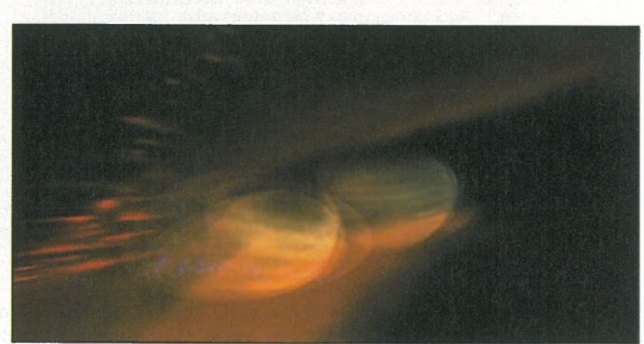


Imagen de huevos.

Creando un juguete

Modelado de formas complejas a través de primitivas

Tener controladas las formas básicas o primitivas será de gran ayuda para avanzar en objetivos más concretos. En los tutoriales anteriores nos hemos esforzado en el aprendizaje más básico, aquel que controlándolo podíamos emprender la marcha en el conocimiento del programa. En este punto nos vamos a esforzar en profundizar en algunas herramientas un poco más complejas.

En el siguiente ejercicio crearemos un juguete con ruedas y aprenderemos de esta manera a poner coordenadas para colocar puntos exactos, dibujar curvas, polígonos, elipses, utilizar la herramienta extrusión, etc.

Poniendo coordenadas

Cuando se toma un punto con el ratón, lo colocamos en el plano de la vista activa. Cada vista tiene una construcción plana con las coordenadas X e Y. La Z para la vista activa es perpendicular para el plano x,y.

Cuando Rhino coloca un punto, podemos introducir las coordenadas XYZ al mismo tiempo que tocamos dicho punto. La rejilla es una representación visual de la construcción plana. La intersección de las líneas rojas y gris expone la localización del punto original (x=0 y=0 z=0) del sistema de coordenadas.

Dibujando el cuerpo de juguete motorizado

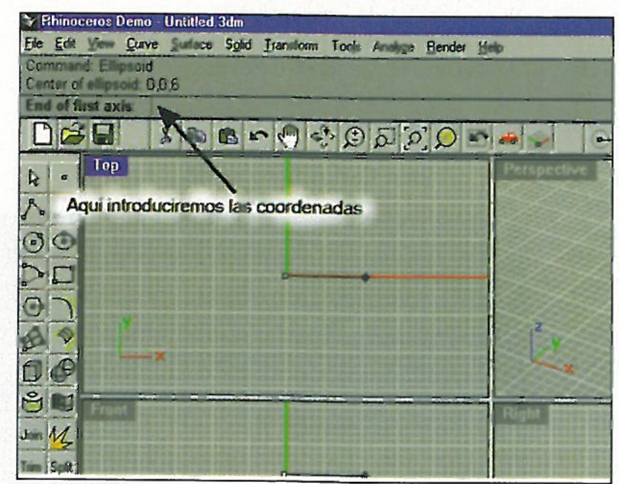
En este ejercicio usaremos coordenadas XYZ para colocar exactamente los puntos. Cuando pongamos las coordenadas, el formato es XYZ. Por ejemplo, ponemos 1, 1, 4. Debemos insertar las comas y darle valores x=1, y=1, Z=4, en la vista activa. Observamos siempre dónde están colocados los puntos y cómo coordinar los trabajos.

Para comenzar...

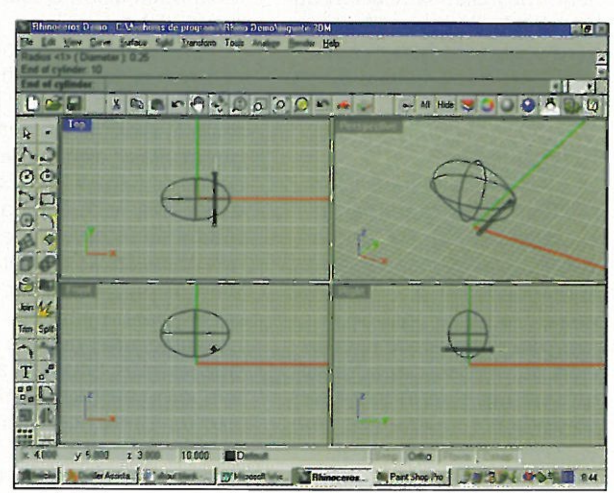
Crearemos un nuevo modelo. Usamos la vista *Layout*.

Para crear la elipse activamos el *Ortho,* para que desde el menú *Solid* seleccionemos la forma *Ellipsoid* (elipse). En la vista *Top* en la entrada de datos, donde nos pide *Center point* (centro de la elipse), introducimos los valores 0,0,6 y presionamos *Enter*. Observamos la figura en la vista *Perspective* (perspectiva).

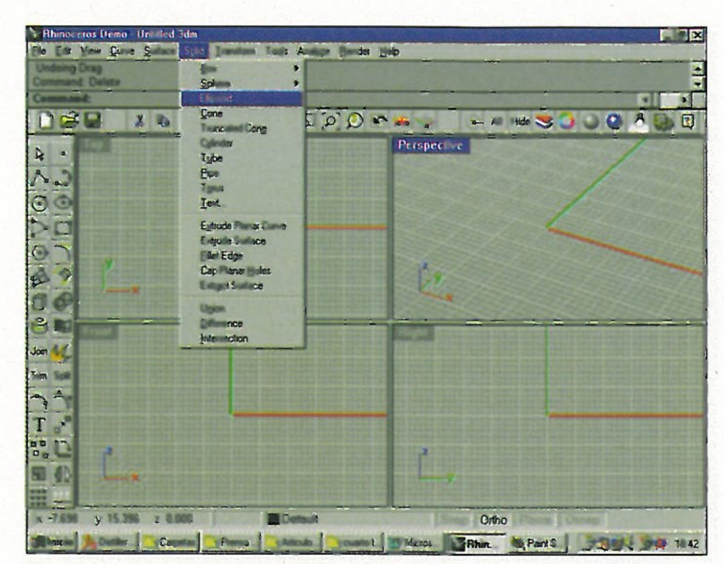
Inmediatamente nos pedirá *End of first axis* (fin del primer radio), ponemos 7 y pulsamos *enter.* Arrastramos el cursor a la derecha y hacemos clic para mostrar la dirección, de esta manera confirmamos la dirección del primer punto. En *End of second axis* (fin del segundo radio) ponemos 4 y volvemos a confirmar con *Enter.*



Algo que hay que tener muy en cuenta es controlar las coordenadas, de esta manera, nos aseguramos de que las proporciones de nuestra obra sean correctas.



Las primitivas siguen siendo imprescindibles para realizar partes imprescindibles en una creación.



Una vez más, hacemos referencia al completo menú de sólidos que nos ofrece el programa

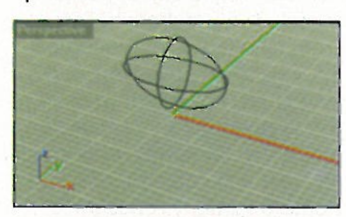
mos de la manera siguiente. Desde el menú *Curve,* hacemos clic en *Polígono* y *Center, radius,* y de igual manera que las operaciones que llevamos realizando hasta ahora, en el *center of poligon* ponemos 6 y presionamos *Enter.*

En la ventana *front,* en el *center of poligon (NUM SIDES =6 CIRCUMSCRIBED)* ponemos 4,4,5.5 y *Enter.* Colocamos el polígono derecho sobre la superficie del cubo de la rueda. En *Radius* ponemos 0.25 y *Enter.* Con esto, de momento, hemos colocado el polígono plano, el siguiente paso sería darle un volumen a esa forma, ya que por ahora sólo conserva dos dimensiones.

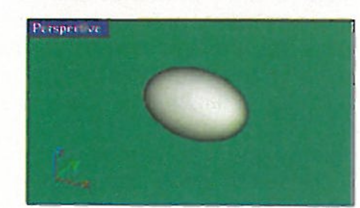
En *End of third axis* (fin del tercer punto) ponemos 4.5 y confirmamos de nuevo con *Enter.* Ahora tenemos un huevo con diferentes dimensiones en tres direcciones. Rotamos la *Perspective* para ver a lo largo del eje x y realizamos un *Shade* para, de este modo, observar cómo queda el huevo.

Los ejes y las ruedas

Los ejes y ruedas son cilindros. Los ejes son cilindros delgados y alargados y las ruedas son cilindros gruesos y cortos en longitud. Crearemos primero un eje y una rueda completa. Como las ruedas van por pares, haremos una copia de una de ellas para crear la que queda al otro lado.



El cuerpo de nuestro juguete será un huevo propiamente dicho, para ello el programa nos proporciona todo lo necesario.



Primer plano del huevo en modo "Shade".

Pasos para crear el eje

Desde el menú *solid,* hacemos clic sobre la figura *Cylinder* (cilindro), ya que ésta es sobre la que vamos a trabajar para desarrollar la siguiente figura. Nos situamos en la ventana *Front* y cuando nos pida *Base of cylinder* (base del cilindro), nos estará pidiendo el centro, para ello introducimos los valores x=4, y=3, z=5 y confirmamos con *Enter.*

En *Radius (diameter)* ponemos 0.25 y *Enter,* y en *End of cilinder* (fin del cilindro) introducimos 10 y *Enter* de nuevo. En la ventana *Top* arrastramos el cilindro para colocar el eje.

Crear una rueda

Desde el menú *solid,* hacemos clic en *Cilinder* y mientras nos situamos en la vista *Front,* donde nos pide *base of cilinder* (vertical), introducimos x=4, y=3, z=4.5 y confirmamos con *Enter.*

En *Radius* introducimos el valor 2, de modo que la rueda tenga un diámetro de 4, y presionamos *Enter* y en *End of cylinder,* ponemos 1 y presionamos *Enter.* En *End of cylinder,* pulsamos en la ventana *Top* para colocar la pieza. Aplicamos *Shade* en la vista *Perspective.*

Poner tuercas al juguete

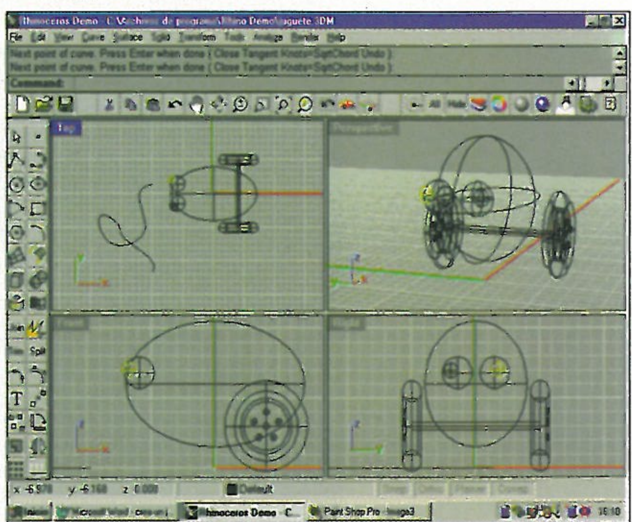
Haremos las tuercas *extruyendo* un polígono hexagonal curvo. El hexágono lo crearemos

Solidificar el polígono

Seleccionamos el hexágono que hemos creado y desde el menú *solid,* pulsamos *Extrude Planar Curve.* Algunos comandos tienen opciones. Aprenderemos cómo cambiar el uso y utilizarlos. Observemos las opciones disponibles para *Extrude Planar Curve.*

En *Extrusion distance* (*Direction Cap=yes Bothside Tapered*) ponemos –0.25 y continuamos con *Enter.* Si el número es positivo en este punto, las tuercas se enterrarán en el hueco de la rueda, también se pueden sacar después. Pulsamos en *Shade* en la vista *Perspective* y vemos como queda.

Cuando Rhino coloca un punto, podemos introducir las coordenadas XYZ al mismo tiempo que tocamos dicho punto. La rejilla es una representación visual de la construcción plana



Con una simple línea realizada casi a mano alzada, y añadiéndole el comando "Pipe" podremos realizar una cuerda con su volumen, y total facilidad.

Asignando los colores

Ahora tenemos las partes básicas para construir, asignar colores y empezar a clonar los objetos, ya que así también se copiarán los colores y propiedades.

Asignando un color a cada parte

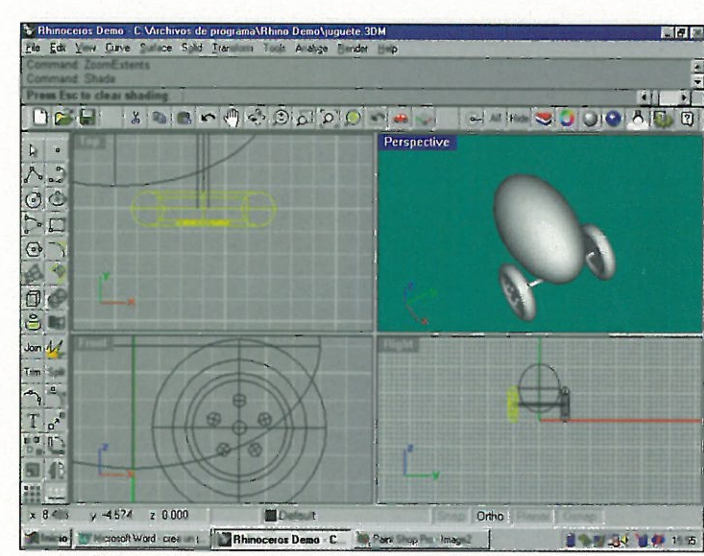
Seleccionamos la tuerca y desde el menú *Edit,* hacemos clic en la opción *Object Properties*. Dentro, pulsamos en el cuadro *Render color*, de modo que nos aparecerá una completa ventana donde podremos seleccionar el color adecuado.

En este caso, en *Select Color*, en *Named colors*, seleccionamos el color negro y pulsamos *OK*. En *Object Properties* pulsamos también en *OK*. Repetimos los pasos del 1 al 6 para asignar un color para el cuerpo del juguete. Rendeamos la escena y nos deleitamos con nuestra obra.

Desde el menú "Solid", hacemos clic sobre la figura Cylinder (cilindro), ya que ésta es sobre la que vamos a trabajar para desarrollar la siguiente figura

Aplicando un array a las tuercas

Para crear las tuercas en la primera rueda tendremos que usar un array circular. Un array es un juego de copias de un objeto del que nosotros controlamos los parámetros de cómo han de ser creadas las copias. Este conjunto de copias se realiza de forma circular alrededor de un punto central. Los objetos se rotan y se copian a su vez.



La opción "Mirrio", nos ahorrará mucho trabajo a la hora de crear objetos iguales, pero colocados en sentido opuesto.

Seleccionamos la tuerca y desde el *Transform click Array,* seleccionamos *Polar*. De esta manera nos aseguramos que la forma va a ser circular. El hexágono se encuentra aún ahí. Nos aseguramos de seleccionar la tuerca *extruida* (seleccionamos un *Objeto* y *polysurface*).

En *el Center point Snap* indicamos el centro de la rueda, ya que las tuercas rodearán el centro geométrico de ésta. En *Number of elements <1>* ponemos 5 y pulsamos *Enter.* En *Angle to fill <360 >* presionamos *Enter,* dejando de esta manera los 360 grados que por defecto indica la opción, y que hará que rodee por completo el eje. Por último, renderizamos para ver el resultado final.

Cubierta de las ruedas

Las cubiertas son de una forma sólida llamada rosca (*torus*), parecida a un *"Donut"*. Cuando estamos dibujando un *torus*, el primer radio es el de un círculo alrededor del tubo que hemos dibujado. El segundo radio es el del mismo tubo.

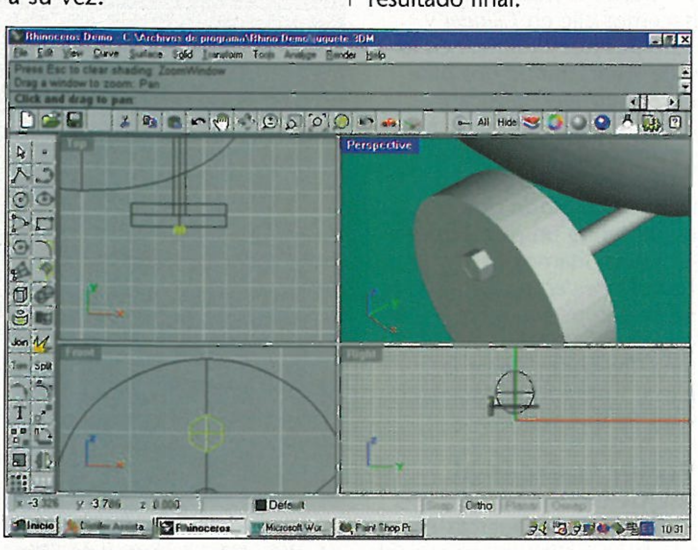
Para dibujar las cubiertas hay que dibujar primero el centro del *torus*, con un pequeño tubo con el diámetro de las ruedas. El mismo tubo es poco más largo que la rueda. Hacemos una inclinación en el cubo.

Desde el menú *Solid,* seleccionamos *Torus*. En la ventana *Front*, en el *Center Point (Vertical Around Curve)* ponemos 4, 3, 5 y pulsamos *Enter.* En *radius (Diameter)* ponemos 2.5 y hacemos clic sobre *Enter*, y en el *second Radius (diameter)* se pone 0.75 y presionamos *Enter.* Ponemos un poco de color a la cubierta, por ejemplo verde, y rendeamos.

Colocar la segunda rueda

Ahora que tenemos una rueda creada, podemos usar la orden *Mirror* para crear las otras tres. En *Top*, usamos una ventana para seleccionar la rueda, la llanta y las tuercas, pues serán éstos los objetos que repetiremos.

Desde el menú *Transform* seleccionamos *Mirror y en Start of Mirror plane* ponemos 0, 0, 0. En *Top* con



La tuerca es un objeto pequeño, pero que en la vista general dará un toque realista al juguete.

Comandos de Rhino

MeshCone	NextPerspective	OrientOnSrf	PlanarSrf
MeshCylinder	Viewport	Ortho	Plane
MeshDensity	NextU	OrthoAngle	Plane3Pt
MeshInfo	NextV	Osnap	PlaneThroughPt
MeshPlane	NextViewport	Pan	PlaneV
MeshPolyline	NextViewportToTop	PanDown	Point
MeshSphere	Normal	PanLeft	PointDeviation
MeshToNurb	Nosnap	PanRight	PointGrid
Minimize	Notes	PanUp	Points
Mirror	Nudge	Paste	PointsAtNakedEdges
Moldex	Offset	Patch	PointsFromUV
Move	OffsetSrf	Perspective	Polygon
MoveBackgroundBitmap	OldArea	PerspectiveAngle	PolygonEdge
Mscribe	OldCentroid	PictureFrame	Polyline
NamedCPlane	OldVolume	Pipe	PolylineThroughPt
NamedView	OneLayerOn	PlaceBackgroundBitmap	PrevU
New	Open	PlaceCameraTarget	PrevV
NewViewport	OpenWorkspace	PlaceTarget	PrevViewport
NextOrtho	Orient	Plan	Print
Viewport	Orient3Pt	Planar	PrintSetup

Ortho marcado arrastramos hacia la derecha. Después realizamos un *Shade* en la ventana *Top*.

Los ojos del juguete

Mientras dibujamos los ejes, vamos a practicar usando modo elevador. Empezaremos con el centro del ojo con una esfera en *Top* y usaremos el modo elevador para moverlo hacia arriba. Desde el menú *Solid* seleccionamos *Sphere* y *Center radius*. En *Center point* dentro de *Top* pulsamos CTRL y hacemos clic cerca, enfrente del ángulo de la elipse. Movemos el cursor al *Front* y arrastramos la esfera cerca del ángulo arriba.

En *radius (diameter)* ponemos 1.5 y presionamos *Enter*. Rendeamos para observar el resultado hasta el momento. Creamos un *Mirror* de la esfera en la ventana *Top* para la otra cara de la elipse. Usamos el mismo procedimiento usado para reflejar la rueda.

Rendeamos y usamos la misma técnica para hacer las dos pequeñas pupilas negras fabricando una *Sphera*. La movemos hasta colocarla en la posición ideal, cambiamos el color a negro y lo reflejamos.

Crear la cuerda para transportarlo

Para hacer la cuerda, dibujamos una curva *free-hand* (a mano alzada), usando el modo elevador. Cuando la curva esté completa usaremos el comando *Pipe* para darle solidez. Realizamos un zoom en todas las vistas ya que necesitamos espacio para trabajar. Desde el menú *Curve*, pulsamos *freeform* y *Control Points*. En *Star of curve* en la ventana *Top* pulsamos CTRL y hacemos clic cerca del frente y la elipse.

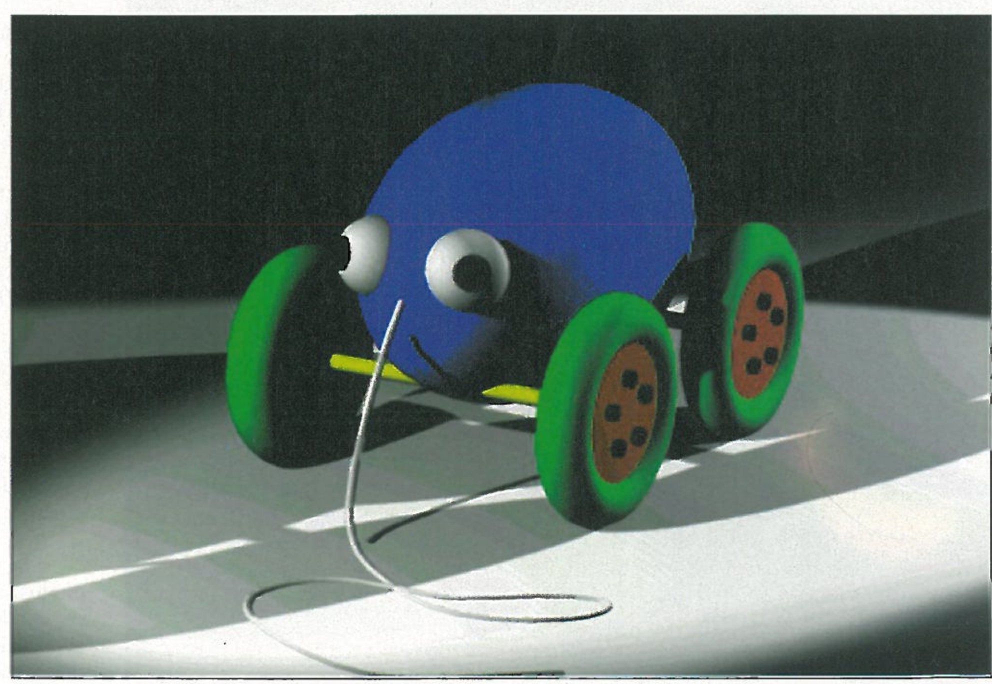
Movemos el cursor en la ventana *front* y arrastramos la curva cerca del fin de la elipse. En el *Next point* confirmamos. Usamos el modo elevador para moverlo hacia arriba.

El último paso sería colocarlo en el escenario que nosotros deseemos, pero eso lo dejamos a la elección del lector. Una luz por aquí, una superficie por allá y tendremos nuestro juguete terminado.

En el próximo tutorial apretaremos un poco más la tuerca.

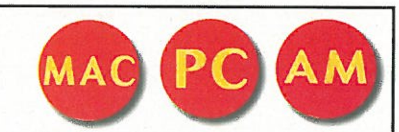
Alberto Melgar 3D

Para crear las tuercas en la primera rueda tendremos que usar un array circular. Un array es un juego de copias de un objeto del que nosotros controlamos los parámetros de cómo han de ser creadas las copias



El resultado final es de lo más realista.





POV RAY

Autor: Enrique Urbaneja

A lo largo del curso de POV sólo hemos hecho una vez lo que por estas fechas está muy de moda llamar "repesca". Así es que este mes, para aquellos que se incorporaran al curso en su segunda fase, haremos un flash-black hasta la década de los 80, cuando POV sólo era un proyecto en mente de unos cuantos programadores, y terminaremos en los 90, muy cerca del 2000 comentando las novedades que nos esperan para este verano.

Sería un tanto descabellado intentar resumir en el artículo de un mes un curso de más de dos años de entregas mensuales de cuatro páginas de media. Quizás la única forma de mencionar cada uno de los temas que mes a mes hemos ido descubriendo fuera coger un párrafo de cada uno de ellos y juntarlos todos en el artículo.

Como posiblemente no sirviera de mucha ayuda para los que acaban de incorporarse al curso, ni tampoco sirviera de pequeño manual o referencia rápida a los que han seguido el curso desde su aparición en ***3D World***, este mes y el que viene haremos una retrospectiva de lo que supuso en el momento de su aparición en el mundo de la imagen sintética hasta nuestros días.

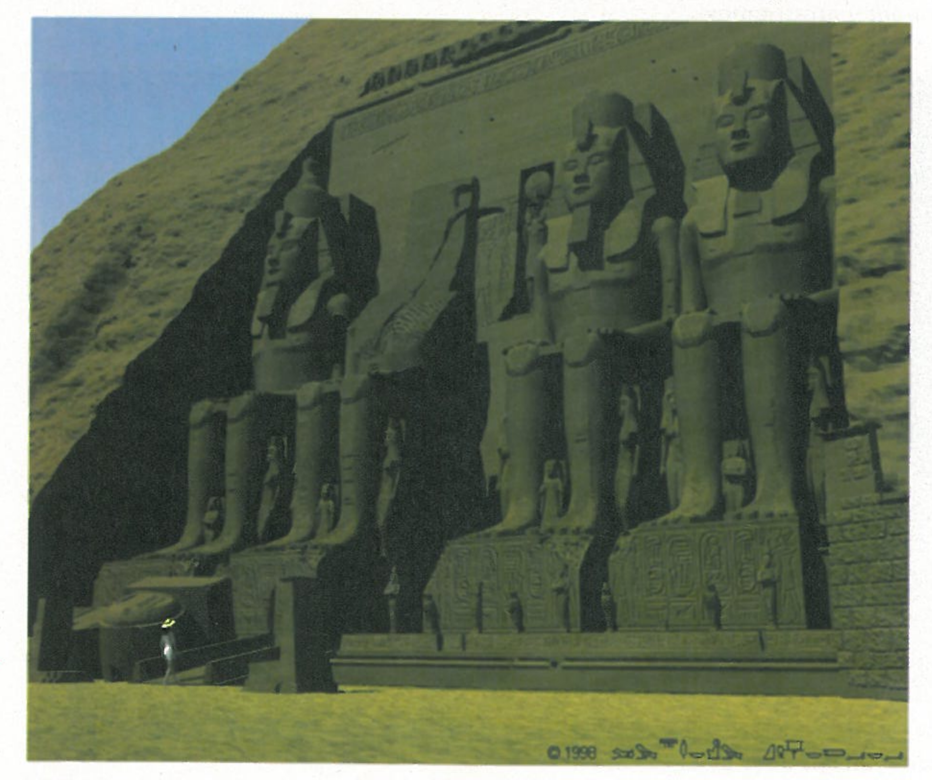
PASADO

La historia de POV se remonta a finales de 1989, cuando el programador y consultor informático Drew Wells se planteó la posibilidad de desarrollar una herramienta gráfica que permitiera obtener imágenes sintéticas de calidad.

Poco después tomaría contacto con David Buck y Aaron Collins, los creadores de un *raytracer*, por aquel entonces muy conocido por su gran calidad de render: DKBTrace.

Así es como nace el primer grupo *POV-Team*, ya que poco tiempo después se sumaron al proyecto muchas más personas como Bill Pulver, Tom Price, Chris Young, Mike Schoenborn, Dan Farmer y Larry Wood.

Después de tres años de no muy duro pero sí continuado trabajo, el 18 de junio de 1992 veía la luz la primera versión de POV-Ray. Poco tiempo después, en 1993 se lanzaba la versión 2.0, con innumerables mejoras: se redujo notablemente el tiempo de render con la utilización por defecto de *bounding_slabs*, se optimizaron procesos de composición de objetos, se introdujeron mejoras en el *mapping* y generación de las texturas etc.



POV-Ray trabaja con un lenguaje de Raytracing interno

Un año después, en 1994, aparecía la versión 2.2, un híbrido entre la versión 2.0 y la futura 3.0, que con posteriores modificaciones fue llamada por el propio Chris Young como POV-Ray 3.0 Alpha.0.

Y a versión por año, en febrero de 1995, se hacía pública una versión realizada por Dieter Bayer del ya popular *raytracer* POV-Ray, el *FT-POV*, cuyas siglas pertenecen a *Faster Than POV*.

Este hecho revolucionó el mundo de las 3D de aquellos que utilizábamos POV, ya que las modificaciones que introdujo Dieter en el código fuente de POV-Ray produjeron que el tiempo medio de generación de cualquier imagen se redujera de cuatro a cinco veces.

Sin embargo, esta versión presentaba ciertos problemas al detectar la tarjeta gráfica, con lo que no poseía un modo de previsualización. Aún así fue muy aplaudida y, debido a este gran trabajo, Dieter Bayer fue admitido en el *Persistence Of Vision Group*.

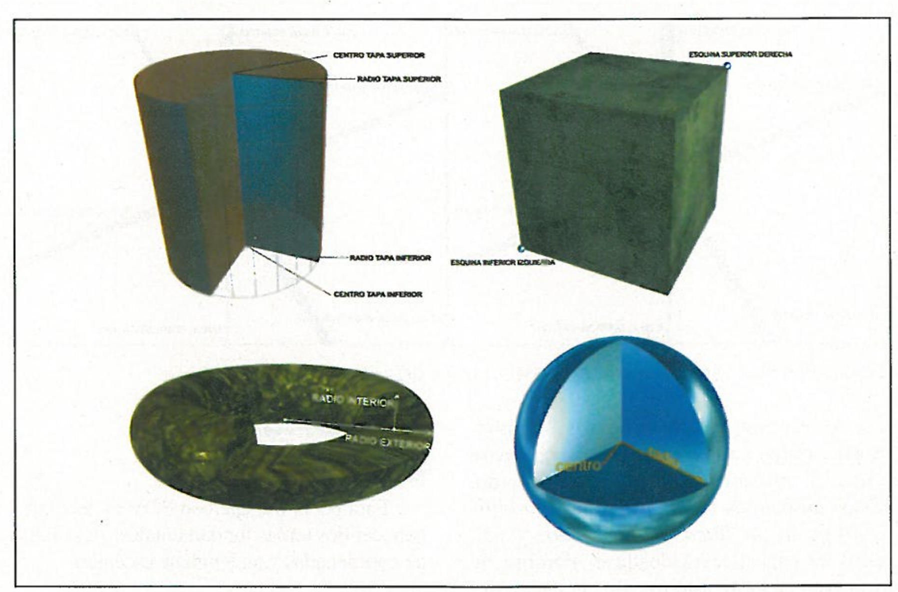


FIGURA 1. ALGUNAS PRIMITIVAS BÁSICAS DE POV.

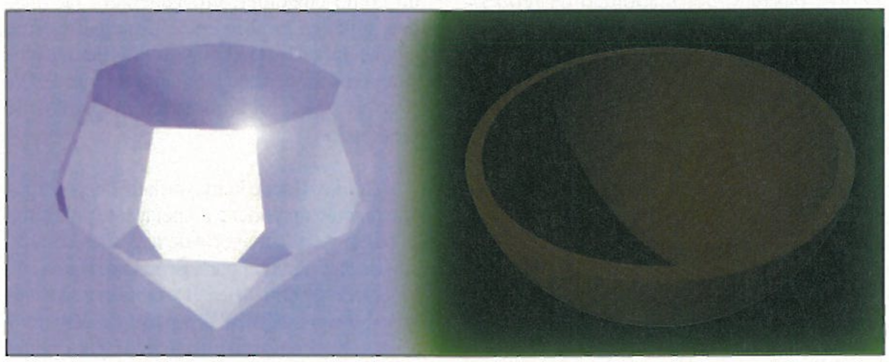


FIGURA 2. OBJETOS CONSEGUIDOS A PARTIR DE OPERACIONES CSG.

Cuadro 1. Sintaxis de las 'shapes' básicas

Caja:
box { <Vector vértice 1>, <Vector vértice 2> }
Esfera:
sphere { <Centro>, Radio }
Cilindro :
cylinder { <Centro 1>, <Centro 2>, Radio }
Cono:
cone { <Centro 1>, Radio 1, <Centro 2>, Radio 2 }
Plano:
plane { <Vector>, Distancia desde el <0,0,0>}
Torus:
torus { <centro>, radio_exterior, radio_interior }
Triángulo:
triangle { <vértice1>,<vértice2>,<vértice3> }

Cuadro 2. Las operaciones CSG y su sintaxis

Unión:
unión {
objeto 1
objeto 2
.
.
objeto n
}

Merge:
merge {
objeto 1
objeto 2
.
.
objeto n
}

Diferencia:
difference {
objeto a diferenciar
objeto diferenciador1
objeto diferenciador2
.
.
objeto diferenciador3
}

Intersección:
intersection {
objecto1
objecto2
.
.
objeto n
}

El malagueño Marcos Fajardo también realizó una versión denominada *POV-AFX*. Su trabajo no consistió en depurar el programa para conseguir mayor velocidad de proceso sino que fue añadir nuevos efectos atmosféricos, el llamado *groundfog*, que permitía generar escenas con niebla superficial, y el *glowing point lights*, mediante el que se podían crear fuentes de luz visibles, el famoso halo.

En el verano de 1996 se produjo la aparición de nuevas versiones de POV-Ray. Varias fueron las versiones beta que salieron con un periodo de tiempo limitado de uso. Estas versiones tenían como finalidad la búsqueda, por parte de los usuarios, de *bugs* que posteriormente eran comunicados al grupo POV, y en la medida de lo posible solventados.

Así fue como después de este periodo de pruebas y betas, a finales de 1996 se presentó la versión 3.0 oficial, en la que se introdujeron espectaculares mejoras con respecto a las anteriores.

Las mejoras introducidas tenían que ver sobre todo con efectos de iluminación, como halos, luz sólida y distribuida; diferentes tipos de lentes para cámaras, una importante ampliación del lenguaje escénico de POV, que lo potenciaba con las nuevas instrucciones propias de un lenguaje de programación; nuevas mejoras en la generación texturas: algoritmos fractales.

Llegados a este punto, quizás quepa preguntarse por los factores que, con el paso del tiempo, han dado a POV ese carácter tan popular del que goza actualmente y que han contribuido a que no se quedara estancado como ocurrió con otros programas de carácter similar, como es claro ejemplo Poly-Ray.

Uno de esos factores pudiera ser su carácter no comercial, ya que no se trata de un programa *shareware*, sino *freeware*; de hecho, su código fuente puede encontrarse en la misma web de la organización compilable y listo para realizar modificaciones.

Las operaciones CSG nos permiten declarar objetos a partir de otros

Por otro lado, uno de los aspectos que han potenciado su utilización a escala mundial y, por consiguiente, el ánimo de sus creadores para lanzar nuevas versiones, ha sido su espectacular calidad de render, que puede llegar a recibir el calificativo de fotorrealista, sabiendo utilizar los métodos de mapeado de texturas y la iluminación ambiental con la opción de *radiosity*.

Por otro lado, la aparición de todo tipo de utilidades, adaptaciones, el hecho de que el código fuente sea de libre distribución, publicaciones, foros, concursos de categoría mundial y un sinfín de imágenes realizadas por los millones de usuarios, han convertido a POV-Ray en un programa indispensable para cualquier persona interesada en la generación y el desarrollo de programas de imagen sintética.

PRESENTE

Actualmente existen versiones para casi cualquier plataforma. Se encuentran para UNIX, Power PC, Apple Macintosh, Commodore Amiga, X-Windows, VAX, y en el mundo del PC, para MS-DOS, Windows 3.x, Windows NT y Linux.

Para poder ejecutar POV-Ray v.3.0 bajo MS-DOS se necesitará como mínimo un 386 con 4 Mb de memoria RAM y 6 Mb de disco duro para su instalación, el uso de coprocesador matemático no es necesario aunque sí muy recomendable puesto que los tiempos de generación de imagen se reducirán notablemente.

Por esta razón, se recomienda la utilización de equipos que lleven incorporados esta

Cuadro 3. Transformaciones espaciales

Trasladar:
//Una sola coordenada
*translate Desplazamiento*Coordenada*

//Varias coordenadas
translate <vector de Desplazamiento>

Rotar:
//Una sola coordenada
*rotate Rotación*Coordenada*

//Una sola coordenada
rotate <vector de Rotación>

Escalar:
scale <vector de Escala>

unidad, como es el caso de los 486 DX, Pentium y sucedáneos.

En cuanto a la memoria RAM recomendada, dependerá de la escena en cuestión a renderizar, por lo que, de momento, el lector no tendrá problemas con 8 Mb de memoria.

POV-Ray es capaz de visualizar la imagen mientras la está generando, (ver tabla *modificadores de la línea de comandos*), para ésto se necesitará una tarjeta gráfica VGA o SVGA, además de su posterior utilización al visualizar la imagen terminada.

Para trabajar con POV-Ray es necesario un editor de textos para manejar ficheros *ASCII*, no hace falta ninguno en especial, el propio *edit* de MS-DOS puede servir.

Además, se necesitará un visualizador que admita archivos de imagen con formatos *tga*, *gif* y *png*, un compilador de imágenes *tga* para el paso a formato de animación *fli*, como *dta*, y un visualizador de *flis* como *Aaplay* de Autodesk o *Play* de Trilobyte.

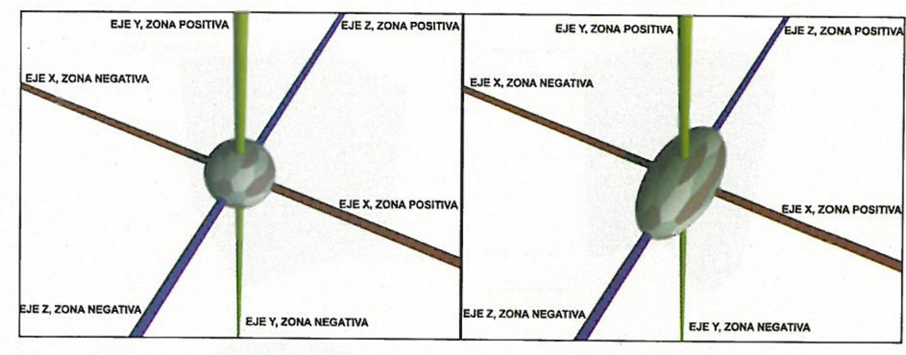


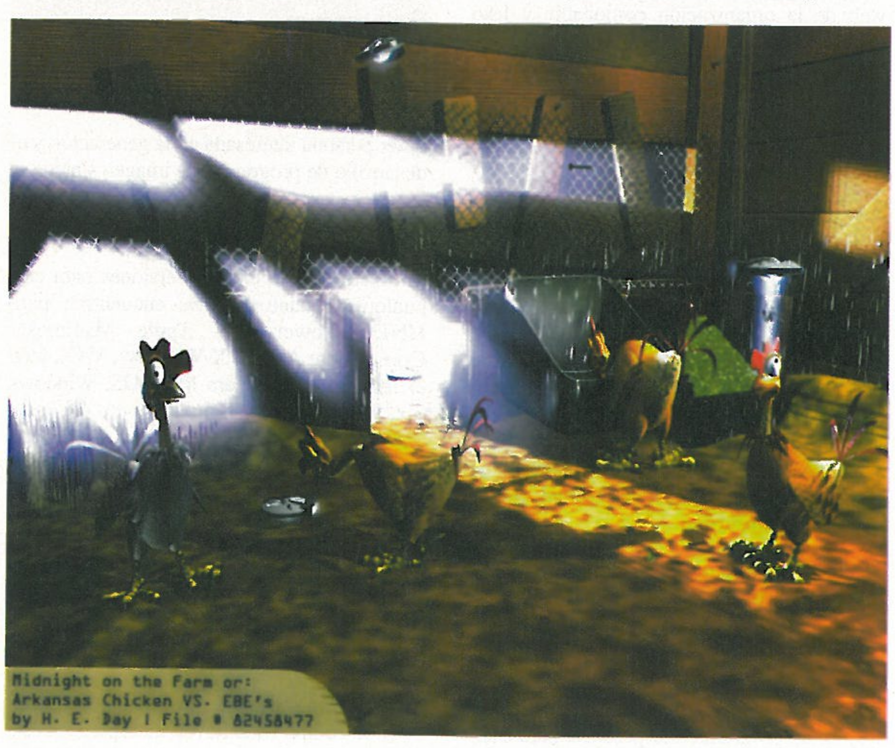
FIGURA 3. UNA ESFERA SIN ESCALAR Y DESPUÉS DE LA OPERACIÓN 'SCALE <1,1,2>'.

Al ejecutar POV, debemos suministrarle ciertos comandos que utilizará para crear y mostrar nuestra renderización. Estos comandos son los llamados *modificadores de la línea de comando*, y con ellos se especificará desde el nombre de nuestro fichero fuente de generación, hasta el nombre del fichero gráfico de salida, pasando por la calidad de renderizado o el modo *Display* y un sinfín de opciones más.

El lenguaje de POV nos permite realizar tres transformaciones sobre los objetos

Algunos de estos modificadores están activados por defecto. Por regla general se activan con + y se desactivan con - seguido del modificador que puede ir en minúsculas o en mayúsculas.

En el caso de que se hiciera referencia a un mismo modificador con valores diferentes, POV tomará como válido el último valor encontrado, exceptuando el caso del modificador +L (ver lista de modificadores).



TRABAJANDO CON POV

Para poder trabajar con POV es necesario conocer dos temas fundamentales: su sistema de coordenadas y su lenguaje escénico.

POV-Ray trabaja con un lenguaje interno como cualquier otro generador de imagen sintética, la diferencia principal estriba en que para construir cualquier objeto, necesitamos conocer ese lenguaje, ya que POV-Ray no posee un entorno de desarrollo de modelado.

Aquí es donde la mayoría de las personas que quieren aprender a manejar este programa se paran y en la mayoría de los casos se olvidan de él. La mayor parte de los programas de modelado de objetos en 3D trabajan con triángulos, generando mallas a partir de vértices y aristas que conforman triángulos para poder representarlos.

Aunque esta técnica se utiliza poco en la actualidad por la aparición desde hace relativamente poco tiempo de otros sistemas como las *NURBS*, la mayoría de los objetos que existen en la actualidad están modelados a partir de mallas.

Si para modelar un objeto con el lenguaje escénico de POV-Ray se tuviera que construir a base de vértices y triángulos posiblemente POV-Ray no hubiera tenido ninguna aceptación. La realidad es bien diferente puesto que, por poner un ejemplo, la página oficial del POV-Team tiene una media mensual de 600.000 entradas.

SHAPES

POV-Ray trabaja principalmente con superficies paramétricas, es decir, con superficies que pueden definirse matemáticamente a partir de ecuaciones paramétricas como esferas, cilindros, conos o bien, con objetos cuya interpretación tridimensional es sencilla, como una caja.

El lector que desconozca este lenguaje escénico pensará que pocas cosas se pueden hacer con cubos, esferas o cilindros, y está en lo cierto, pues poco se podría hacer con tan pocas y básicas formas.

Para ello, POV-Ray incorpora los modificadores estructurales y espaciales, con el objetivo de modificar el tamaño y la orientación de los objetos, y unas herramientas de composición de sólidos, las *CSG*

Cuadro 4. El sistema de coordenadas en POV

La Figura 5 muestra una representación del sistema de coordenadas utilizado en POV, en donde el eje *Este-Oste* representa el eje X de coordenadas negativas a positivas.

El eje *Abajo-Arriba* representa el eje Y con el mismo sentido, es decir, los puntos que se encuentren en la parte del eje correspondiente a *Abajo* serán coordenadas con signo negativo y *Arriba* con signo positivo.

Y por último el eje *Sur-Norte* representa el eje Z.

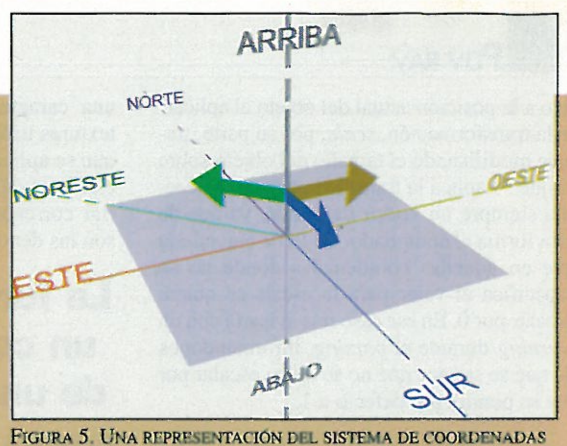


FIGURA 5. UNA REPRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE COORDENADAS EN POV.

(*Constructive Solid Geometry*), junto con las potentes herramientas de programación que se estudiaron en la entrega del mes pasado.

El Cuadro 2 muestra las *shapes* básicas, es decir, las figuras más sencillas que se pueden llegar a construir con POV. Para utilizar una de estas *shapes* es necesario conocer cómo declarar objetos que las contengan, es decir, identificadores. Para ello se utiliza *#declare*, cuya sintaxis es la siguiente:

#declare NombreObjeto = estructura

Esta palabra reservada posibilita declarar cualquier tipo de estructura permitida, como por ejemplo cámaras, fuentes de luz, texturas etc. Si nuestra intención es crear un cubo de lado 1 unidad, se tendría que declarar de la siguiente forma:

```
#declare Cubo =
 box { <0,0,0>,<1,1,1> }
```

Cubo que para ser utilizado debería instanciarse dentro de una estructura mayor o desde de la siguiente forma:

```
object { Cubo }
```

Al igual que si se quisiera utilizar en la declaración de otro objeto, como por ejemplo en el siguiente caso:

```
#declare Cubos = unión {
object { Cubo }
object { Cubo }
}
```

en donde se declara un objeto que está compuesto por dos cubos, y aunque no tiene mucho sentido porque estarían localizadas en el mismo espacio, sirve de ejemplo claro.

En la declaración de este objeto se introduce una de las herramientas que se utilizará con mayor frecuencia al construir los objetos para nuestros mundos, una operación CSG.

Para generar un objeto con un único color se utiliza una estructura denominada 'pigment'

CSG

Las operaciones CSG nos permiten básicamente declarar objetos a partir de otros, como mínimo dos. Sin este tipo de operaciones el lenguaje escénico de POV no sería ni mucho menos potente de cara a la creación de nuevos objetos, ya que con las CSG podremos unir, diferenciar e interseccionar objetos para generar uno nuevo.

Unión une los objetos que entran en su estructura, conformando uno nuevo; un ejemplo puede ser:

```
#declare objeto3 =
unión {
 objeto1
 objeto2
}
```

De este modo *objeto3* será un objeto compuesto por los *objetos 1* y *2*.

De igual forma trabajan *diference* e *intersection*, ya que ambos necesitan también como mínimo dos objetos para funcionar.

En el caso de *difference* el primero de los objetos en aparecer en la estructura será sobre el que se aplique el vaciado, papel que desempeñarán todos los objetos que aparezcan a continuación en la estructura. Y por último, *intersection* genera un nuevo objeto tomando los volúmenes compartidos por los objetos y asignandoselos como su materia.

TRANSFORMADAS

El lenguaje de POV nos permite realizar tres transformaciones sobre los objetos: moverlos, escalarlos y rotarlos, con los operadores *translate, scale* y *rotate*, respectivamente.

Cuando se desea trasladar un objeto en el espacio es necesaria la utilización de la operación *translate*, que no tiene un formato fijo, sino que existen varias formas de utilizarla. Así, por ejemplo, se puede trasladar un objeto a lo largo de un solo eje de coordenadas, de dos o de tres.

Para los dos últimos casos, será necesario utilizar un vector de desplazamiento rela-

Cuadro 5. Parámetros de la estructura 'finish'

ambient	*metallic*
diffuse	*reflection*
brilliance	*refraction*
phong	*attenuation*
phong_size	*crand*
specular	*irisdescence*
roughness	

Cuadro 6. Parámetros de la estructura normal

bumps	*waves*
dents	*wrinkles*
ripples	*bump_map*

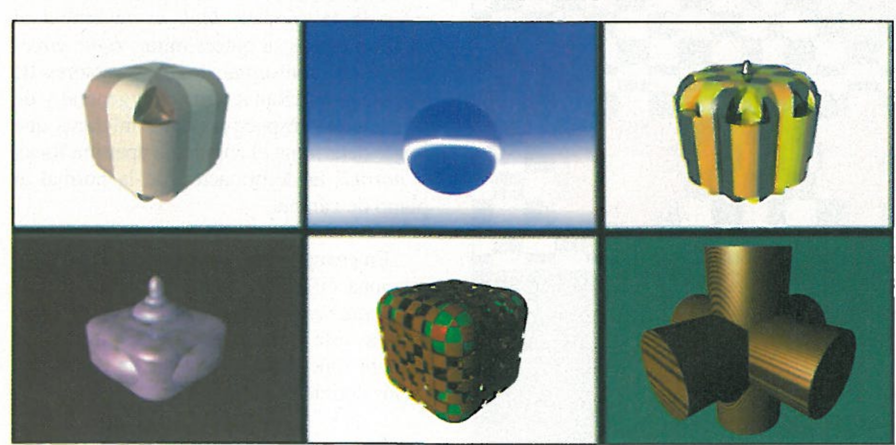


FIGURA 4. DIFERENTES TEXTURAS PROCEDURALES APLICADAS A 'SHAPES' AVANZADAS.

tivo a la posición actual del objeto al aplicarle la transformación. *scale*, por su parte, trabaja modificando el tamaño del objeto sobre el que se aplica la transformación y se necesita siempre un vector de escala, ya que de otra forma el compilador de POV entendería que en aquellas coordenadas donde no se especifica el valor para la escala se quiere escalar por 0. En ese caso nos avisaría con un *warning* durante el *parsing*, informándonos de que se supone que no se desea escalar por 0 y se pondrá por defecto a 1.

Y por último *rotate*, que trabaja con respecto al origen de coordenadas, con lo que el orden de transformaciones, cuando se utilizan más de una y de diferentes tipos, es distinto dependiendo de la transformación a realizar. Se puede rotar un objeto en torno a un solo eje o en torno a varios.

LAS TEXTURAS PROCEDURALES

El apartado de texturas en POV es uno de los de mayor atractivo para los enamorados de la imagen sintética, ya que POV-Ray puede trabajar con mapas de imagen para dotar de textura a los objetos. Pero posee una característica que hace posible crear texturas tridimensionales, como si cada vez que se aplicase una textura a un objeto se le estuviera dando las características del material correspondiente. Este tipo de texturas son las denominadas texturas procedurales.

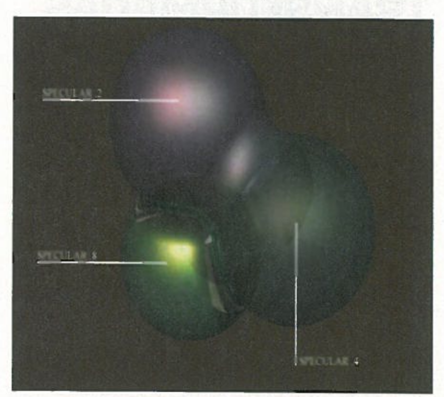


FIGURA 6. JUGANDO CON ESPECULAR.

La forma de declarar un color es a partir de un vector de tres componentes básicas

Las texturas generadas a partir de mapas de imagen no han sido estudiadas todavía en este curso, pero sí las procedurales. El aspecto del material de un objeto puede venir dado por un solo color o por una textura que utilice un color o un patrón de colores más un acabado y una serie de características adicionales.

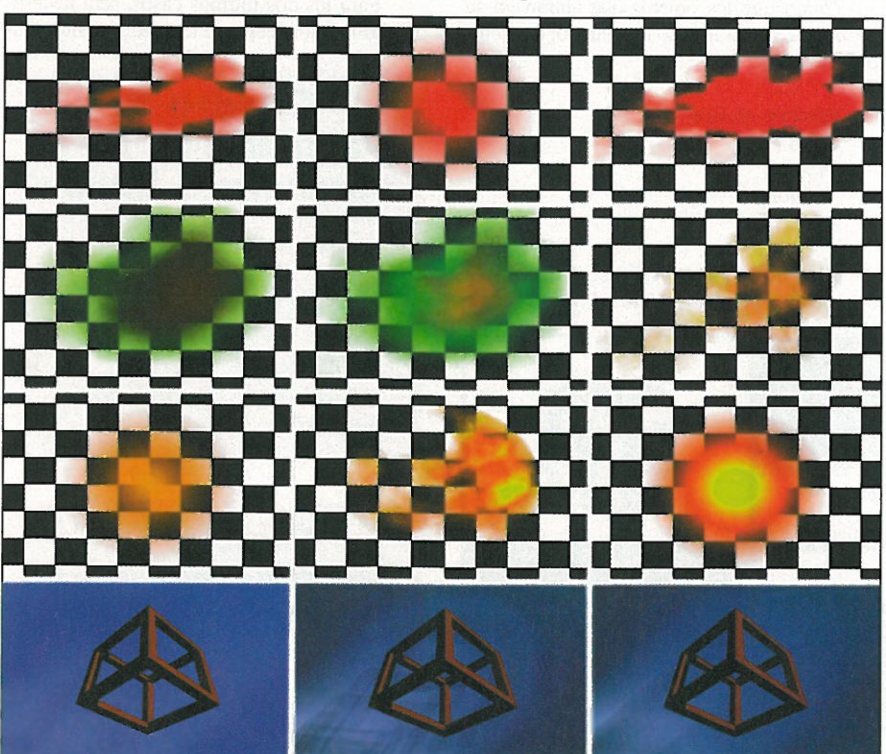
Para generar un objeto con un único color se utiliza una estructura denominada *pigment* que funciona de la siguiente manera:

pigment { color rgbft <Real, Real, Real, Real, Real> }

La forma de declarar un color, como se puede observar, es a partir de un vector de tres componentes básicas: *rgb* más opcionalmente la componente *f* de *filter* y *t* de *traslucency*.

La sintaxis de *texture* es la siguiente:

```
texture {
pigment {
  tipo_patrón
  color_map {
      [0 color X]
      [.. color Y]
      [1 color Z]
  }
  parámetros de turbulencia
  transformaciones espaciales
  }
finish { ... }
normal { ... }
}
```


FIGURA 7. LOS HALOS ES UNO DE LOS PLATOS FUERTES DE POV.

Texture necesita un tipo de patrón determinado para poder conformar la textura, los denominados *pigment patterns*, que hasta la versión tres son trece: *checker*, *hexagon*, *dents*, *radial*, *gradient x y z*, *bozo*, *marble*, *agate*, *granite*, *leopard*, *spotted* y *wood*, y que fueron estudiadas al completo en la entrega número 11 de la revista.

Sin embargo, con la estructura *texture* no sólo se pueden crear infinidad de materiales, sino que es posible crear halos, como los que muestra la Figura 7. Finalmente, para manipular el acabado de un material, como el brillo o la rugosidad del mismo, *texture* incorpora otras dos estructuras: *finish* y *normal*.

CÁMARAS Y LUCES

Para terminar y no quedarnos a ciegas encenderemos el *flash* para que la foto hecha con nuestra cámara muestre el final de este número.

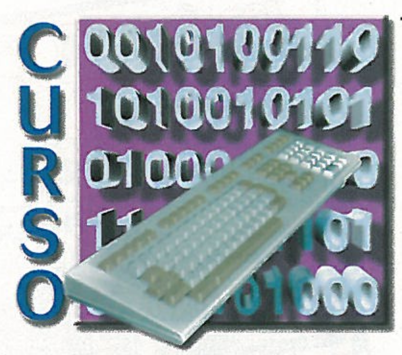
Con el fin de que podamos obtener una instantánea de nuestro mundo virtual, es necesario crear una cámara en nuestro fichero escénico, para lo que POV dispone de la estructura *camera*, cuya sintaxis completa es la siguiente:

```
camera {
  location < Vector >          //
Localización de la cámara
  look_at < Vector >           //
Punto al que mirar
  right < Vector >             //
Dirección horizontal
  direction < Vector >         //
Vector director de la cámara
  sky < Vector >      //       Vector
orientación
  angle < Valor >              //
Ángulo de apertura focal
  normal { Normal }            //
Deformación al a normal del plano de cámara
}
```

Con *location* se especifica la localización de la cámara; *look_at* determina el punto a donde se quiera mirar; *right*, *direction* y *sky* conforman los tres vectores de dirección horizontal, dirección general y de orientación, respectivamente; mientras que *angle* determina el ángulo de apertura focal, y *normal* la deformación de la normal al plano de cámara.

En cuanto a las fuentes de luz, POV proporciona diferentes tipos de fuentes de luz: *omni*, *ambient*, *spotlight*, *cylindrical* y *area*, aunque este tema no puede ser tocado de manera superficial, la sintaxis de una fuente de luz común es la siguiente:

light_source { <Vector posición> color rgb }



Workshop Programación

PC

Los RollOuts (II)
Autor: César M. Vicente

Nivel: Medio

La utilización del sistema interno de ventanas que aparecen en 3D MAX hace que las aplicaciones creadas en formato script adquieran un aspecto absolutamente coherente e integrado con el programa.

El pasado mes se hizo una pequeña introducción de los conceptos de creación del programa, presentando cómo se estructura el bloque principal y mostrando algunos de los objetos de programación disponibles dentro de 3D Studio MAX.

También se describía un pequeño ejemplo en el que se mostraba la utilización de estos objetos y, aunque el programa no hacía nada verdaderamente útil, (sólo alguno de los botones estaban activos), sí permitía enseñar de qué herramientas se dispone dentro del *script* de MAX. Tanto en el presente artículo como en los siguientes se van mostrar con mucho más detalle estos objetos, describiendo las características de cada uno de ellos con algún ejemplo de su utilización.

LOS OBJETOS

Existen catorce tipos distintos de objetos disponibles dentro de la interfaz de MAX, los cuales tienen muchas características en común, pero también alguna propia de su función:

• *Label*: permite mostrar un mensaje dentro de una ventana, el cual en principio sólo sirve para transmitir información y no tiene ninguna otra función. Este mensaje se puede alterar cambiando el contenido de la variable que lo define, por lo que si se quiere se puede dar información de la ejecución del programa en el interior de tales etiquetas. Su funcionamiento es:

Label <nombre> [<texto a incluir>]
Label Var1 "Esto es una etiqueta"

Donde *nombre* es el nombre de la variable y debe ser única para este objeto (en un capítulo anterior se vio qué características debían tener los nombres de variable). Tiene dos propiedades particulares:

- *Label.text*, que define el texto de la etiqueta y puede cambiarse cuando se quiera de esta manera:

Label.text = "Esto es otro nombre para la etiqueta"

- *Label.pos*, que identifica la posición de comienzo de la etiqueta mediante coordenadas bidimensionales (*Point2*), siendo el *(0,0)* la esquina superior izquierda de la ventana en la que se trabaje.

La forma de asignar los *Point2* y los *Point3* es encerrándolos entre corchetes, como por ejemplo *Label.pos = [10,40]*, que significaría que la etiqueta se imprimirá con un desplazamiento de 10 pixels hacia la derecha y 40 hacia abajo, desde la esquina superior izquierda de la ventana activa. Por supuesto, aquí se pueden incluir variables, cambios de posición según se ejecute otra función, etc.

• *Button*: esta definición sitúa un botón de pulsación con el texto interior que se

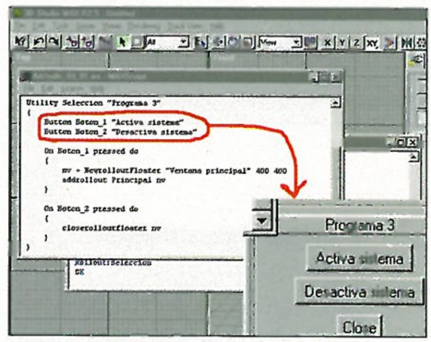


FIGURA 1. LO PRIMERO SERÁ CREAR UN PAR DE BOTONES PARA ACTIVAR LA VENTANA FLOTANTE, QUE SERÁ EN LA QUE SE DESPLIEGUEN LOS DEMÁS BOTONES.

desee en la ventana en uso, siendo su sintaxis la siguiente:

Button <nombre> [<etiqueta>] [images: #(<imagen>,<máscara de la imagen>, <orden>, ...] [tooltip:<string>]

- *Etiqueta*: es el nombre que se ve en el botón; si no se pone un tamaño de botón (ver el cuadro 1), éste adquirirá el preciso para contener toda la extensión del texto.

- *Tooltip*: definición de lo que puede hacerse con el botón, que se muestra cuando se pone o se pasa el cursor por encima de éste (en una banda amarilla). Es interesante para dar al *script* un carácter más profesional con mucha mayor información de ayuda para el usuario.

Images:#(p1,p2,p3,p4,...,p7) contiene la definición de la imagen que puede ser incorporada en un botón, un icono, etc., siendo su definición dentro de MAX como *Images Buttons*. Esta característica también se incluye en los *checkbutton*, que se verán a continuación.

Esta característica lleva asociados siete parámetros, quizás algo engorrosos, pero en los cuales se expresa la imagen que se representará en el botón en cada uno de sus posibles estados, si está o no pulsado, activado o no:

- *P1 – Imagen*: con formato *bmp* puede ser un fichero o una variable que contenga una salida en *bmp* (como por ejemplo un render), y en la cual se puede expresar la definición de un fichero *icono.bmp* o de una secuencia, con las imágenes definidas unas al lado de las otras. El programa, si no se le indica otra cosa, irá a buscar las imágenes en el directorio *images* de MAX.

- *P2 – Máscara*: también en formato *bmp* y en blanco y negro (nada de grises), con la misma estructura de una o más imágenes y para ser buscada también en el directorio por defecto o en el directorio que se le ponga. Si no hay ninguna máscara se debe poner la expresión *undefined.*

- *P3* – indica el número de imágenes que hay en el fichero *bmp*.

- *P4* – número de imagen que se muestra cuando el botón está activo y sin pulsar.

- *P5* – número de imagen que se muestra cuando el botón está activo y pulsado.

Las coordenadas siempre se toman desde la esquina superior izquierda

- *P6* – número de imagen que se muestra cuando el botón está desactivado y sin pulsar.

- *P7* – número de imagen que se muestra cuando el botón está desactivado y pulsado.

Las propiedades que se pueden definir en *Button* son tres, las cuales se definen como:

- *<nombre de botón>.text*, pudiéndose asignar cualquier variable de cadena con un expresión en texto.

- *<nombre de botón>.enabled*, con dos estados (*true* y *false*) que indican si está o no activo.

- *<nombre de botón>.images*, al que se le pueden asignar valores del tipo de los vistos anteriormente.

La forma de comprobar si está siendo pulsado o no es a través del comando siguiente: *On <button> pressed do (),* y se expresa dentro de la zona de ejecución del programa, siendo el contenido entre paréntesis el bloque de programa que se ejecutará si se pulsa el botón.

- *CheckButton*: se emplea para representar un botón que contiene dos estados, apagado o encendido (similar a un cuadro de activo/desactivo o *checkbox*) y tiene los mismos parámetros que en *button*, más dos nuevos:

Checkbutton <nombre> [<etiqueta>] [images:#(...)] [tooltip:<cadena>] [highlighcolor: color] [checked:false]

- *Checked*: marca el estado inicial del botón, el cual por defecto y si no se pone es *off* o apagado.

- *Highlighcolor*: define el color cuando

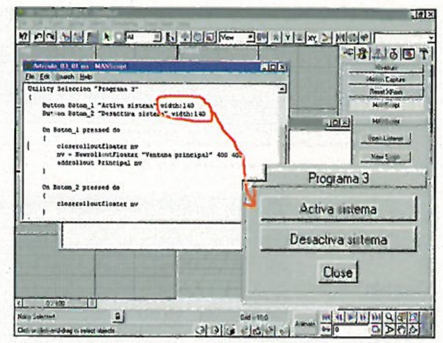


FIGURA 2. PARA DARLE UN CARÁCTER MÁS PROFESIONAL SE IGUALA EL TAMAÑO A 140 DE ANCHURA, CON EL PARÁMETRO 'WIDTH'.

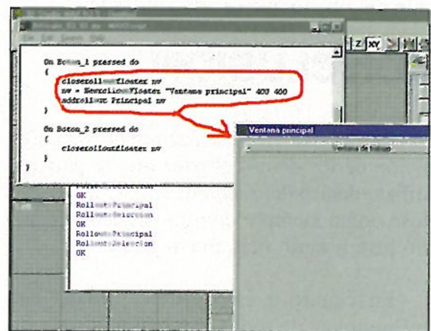


FIGURA 3. AL PULSAR EL 'BOTON_1' SE ABRE LA VENTANA 'PRINCIPAL'. HAY QUE OBSERVAR CÓMO EN LA DEFINICIÓN DE LA NUEVA VENTANA FLOTANTE, PRIMERO SE CIERRA Y LUEGO SE CREA. ESTO SE HACE PARA EVITAR CREAR MÚLTIPLES VENTANAS CADA VEZ QUE SE PULSE EL 'BOTÓN_1'.

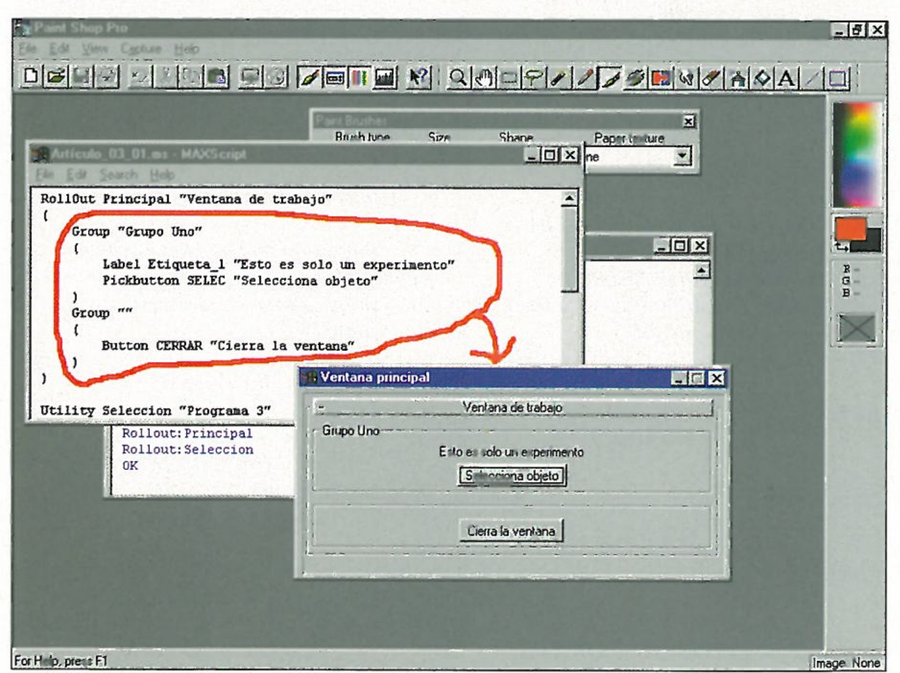


FIGURA 4. EN LA VENTANA PRINCIPAL SE HA CREADO UN GRUPO QUE SE ENCIERRA EN UN RECTÁNGULO EN EL QUE SE PODRÁN DEFINIR NUEVOS BOTONES.

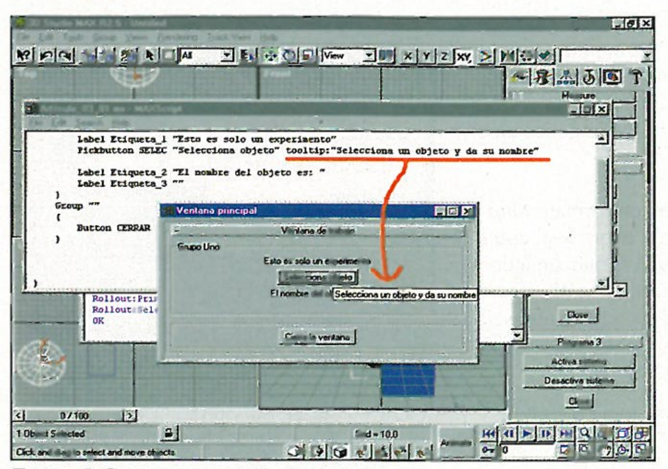


FIGURA 5. CON LA INSTRUCCIÓN 'TOOLTIP' SE PUEDEN DAR MENSAJES DE AYUDA, MUY IMPORTANTES CUANDO SE HACE COMPLEJO EL PROGRAMA.

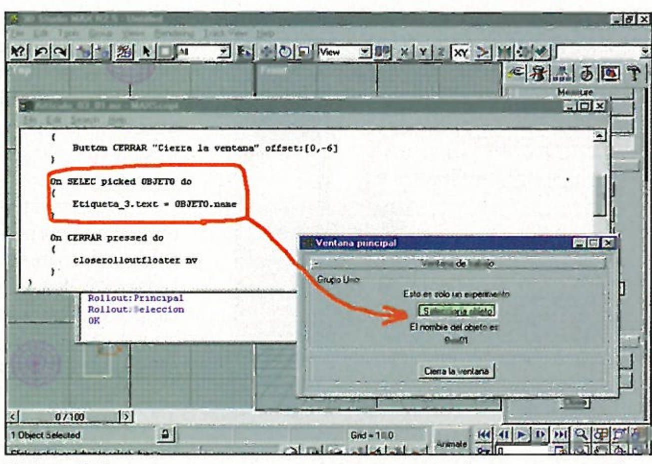


FIGURA 6. LA ZONA DEL PROGRAMA SE ESCRIBE DESPUÉS DE LA DEFINICIÓN DE SU BOTÓN CORRESPONDIENTE.

se pulsa (estado en *On*). Estos colores pueden ser definidos por tres parámetros (mezcla de colores) o llamando alguno de los colores predefinidos que ya lleva incluidos MAX, como por ejemplo, *light_wash_grey*, que es un tipo gris claro, más blanco que el gris habitual de la interfaz de MAX.

Los parámetros son varios, algunos iguales que en *button*, como *.pos*, *.text*, o *.enabled*, siendo otros dos particulares de este objeto:

- *<checkbutton>.checked*: que puede ser *true* o *false*.

- *<checkbutton>.state*: es sinónimo de *checked*, por lo que hace y contiene lo mismo.

Para comprobar su estado se activa esta instrucción: *On <checkbutton> changed <argumento> do ()*, siendo el argumento un parámetro del cambio de estado con *true* o *false*, es decir, una variable que adquirirá el estado del botón, para su posterior comprobación, si fuera necesario.

Se pueden alterar las propiedades de un objeto en cualquier momento

• *Pickbutton*: este es un tipo especial de botón. Cuando es pulsado (cambiando a color verde), se queda en este estado esperando a que se pinche sobre un objeto determinado, recogiéndose en un *buffer* la información de dicho objeto.

Es interesante cuando se debe seleccionar algún objeto en particular para realizar sobre él alguna función:

Pickbutton <nombre> [<etiqueta>] [message:<cadena>] [filter:<function>] [tooltip:<string>]

Nombre, etiqueta y *tooltip* son los mismos que en *button*, por lo que tienen sus mismas características. Y nuevos son *message*, que define la expresión que se mostrará en la barra de estado inferior de MAX indicando que se debe hacer cuando está el botón pulsado, y *filter*, que es una función de un solo parámetro que definirá la posibilidad de que unos objetos u otros puedan ser elegidos (por ejemplo, sólo poder elegir las luces, sólo los objetos primitivos, los que contengan en su nombre una cadena determinada, o con una característica particular, el mismo material, etc.). Más adelante se pondrá una definición de función de este tipo para ver cómo funciona.

Sus propiedades son las mismas que en *button*, es decir, *<pickbutton>.text*, *<pickbutton>.enabled* y *<pickbutton>.pos*, que permite recolocar el botón en el sitio que se quiera mientras se está ejecutando el programa.

Su funcionamiento se activa con *On <pickbutton> picked <argumento> do ()*, donde el argumento recogerá la información del objeto que se haya pulsado.

CUADRO 1. EJEMPLO

• Programa 3. Prueba de manejo de botones en MAX

• César M. Vicente Villaseca

```
RollOut Principal "Ventana de trabajo"
(
    Group "Grupo Uno"
    (
        Label Etiqueta_1 "Esto es solo un experimento"
        Pickbutton SELEC "Selecciona objeto" tooltip: "Selecciona un objeto y da su nombre"

        Label Etiqueta_2 "El nombre del objeto es: "
        Label Etiqueta_3 ""
    )
    Group ""
    (
        Button CERRAR "Cierra la ventana" offset:[0,-6]
    )

    On SELEC picked OBJETO do
    (
        Etiqueta_3.text = OBJETO.name
    )

    On CERRAR pressed do
    (
        closerolloutfloater nv
    )
)

Utility Seleccion "Programa 3"
(
    Button Boton_1 "Activa sistema" width:140
    Button Boton_2 "Desactiva sistema" width:140

    On Boton_1 pressed do
    (
        closerolloutfloater nv
        nv = NewrolloutFloater "Ventana principal" 400 220
        addrollout Principal nv
    )

    On Boton_2 pressed do
    (
        closerolloutfloater nv
    )
)
```

CONCLUSIÓN

El mes que viene se seguirá con la definición de los demás objetos que se pueden utilizar dentro del *script* de MAX, mostrándose como siempre con un pequeño ejemplo para hacerlo más ameno.

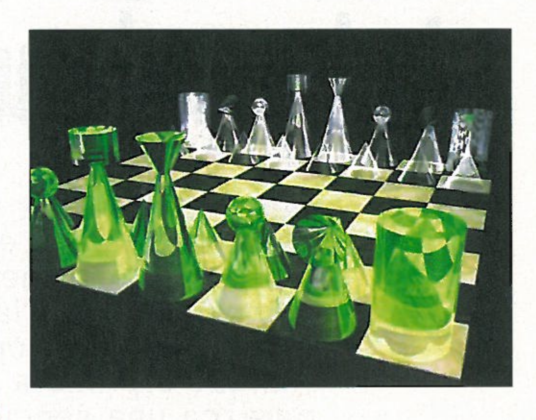
En cuanto a esto último, quizás las definiciones de todas estas funciones son algo tediosas, pero fundamentales para tener posteriormente argumentos con los que avanzar en siguientes capítulos mucho más deprisa con el curso. Para más tarde centrarse en las funciones propias internas de MAX y lo que se puede hacer con ellas. ✍

SORTEAMOS

CURSO DE EDICIÓN Y COMPOSICIÓN DIGITAL DE IMAGEN CON JALEO (SILICON GRAPHICS)

Un curso para desarrollar Imaginación, trabajando con la más alta tecnología.
Duración del curso: 150 horas.
Valorado en 375.000 ptas.
Dirigido a formar expertos profesionales en el conocimiento y manejo de las nuevas tecnologías de Edición y Composición digital de Imagen aplicando las nuevas posibilidades de Creación y Realización para la televisión, el cine, la publicidad y el vídeo en general.
Contenido:

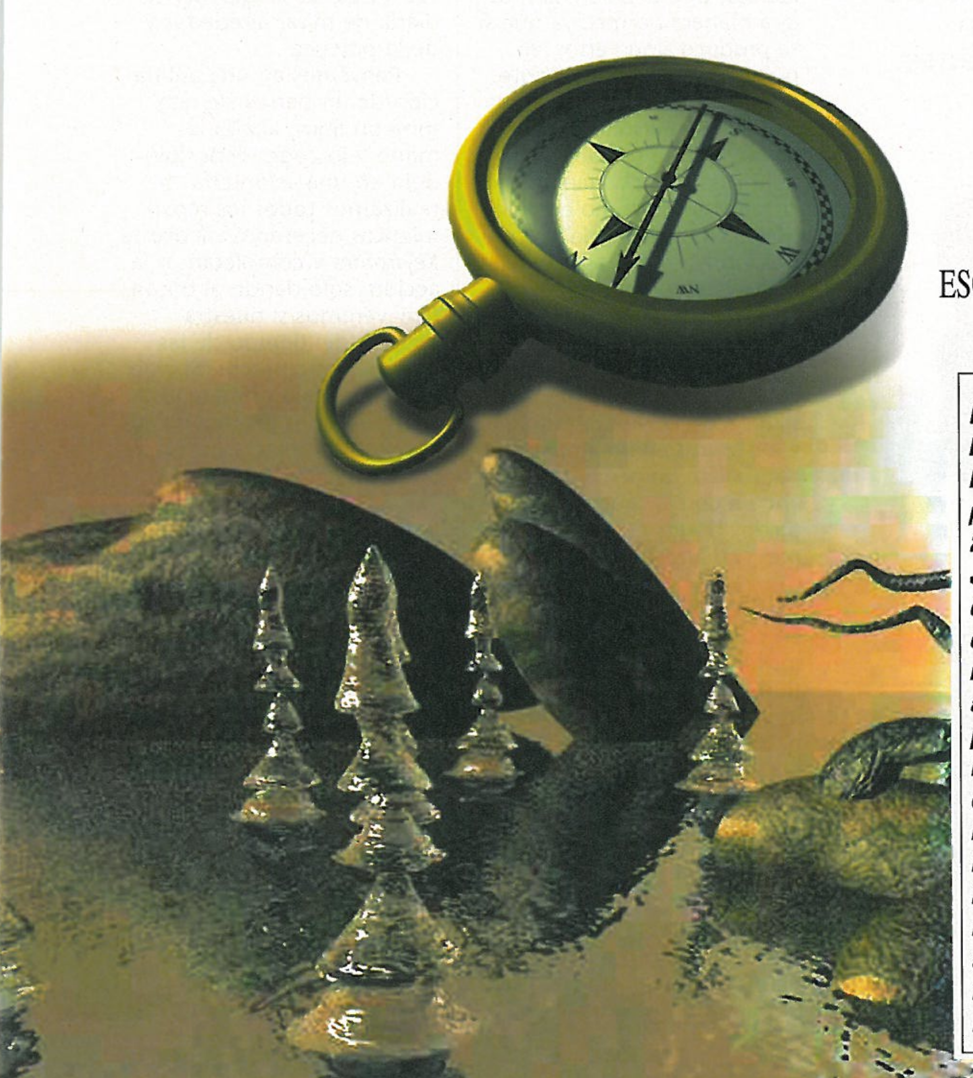
- ✔ Introducción a la composición general de imagen.
- ✔ Narrativa audiovisual. Lenguaje cinematográfico.
- ✔ Tratamiento de la luz y el color.
- ✔ Informática: Entorno Silicon Graphics. Sistemas operativos IRIX.
- ✔ Teoría digital y señal de vídeo.
- ✔ Técnicas de montaje no lineal. Vídeo en vertical.
- ✔ Composición multicapa.
- ✔ Composición digital y efectos especiales.
- ✔ Composición de Promos, cabeceras y spots publicitarios.
- ✔ Paleta gráfica y tituladora. Modos de pintura. Tipografías.
- ✔ Animación de gráficos 2D. Rotoscopia.
- ✔ Integración de imagen real con imagen de síntesis.
- ✔ Proyecto fin de curso.



Patrocinado por



ESCUELA SUPERIOR DE IMAGEN Y SONIDO



NUESTRO GANADOR

El curso de Edición y Composición Digital de Imagen con Jaleo del C.E.S valorado en 375.000 pesetas, cuyo concurso anunciamos en el número 25 de la revista, ya tiene ganador. Se tratra de José Miguel Díaz Vega, de Avilés (Asturias), con quien nos pondremos en contacto en los próximos días para concretar todo lo referente a su incorporación al curso. Desde aquí, nuestra enhorabuena al ganador y esperamos que este premio sirva para convertirle en todo un profesional de las 3D. Hay que destacar, como siempre, la gran aceptación que ha tenido el concurso, del cual llegaron a la redacción centenares de cupones desde todos los puntos de nuestra geografía.
Por último, informamos que seguimos preparando más concursos, de los que iremos informando en su momento, y agradecemos a los lectores el alto nivel de participación, y esperamos que los próximos concursos y sorteos tengan el mismo éxito.

Los "primeros pasos" Animando un personaje bípedo

Quizá hacer andar a un personaje bípedo en 3D sea una de las acciones más complicadas con las que nos podemos encontrar. Aunque a primera vista parezca una sencilla acción cotidiana, andar en 3D requiere un gran control del software y un gran conocimiento de la acción propia para que todo funcione correctamente.



Para que un personaje se desplace en 3D, hace falta combinar muchos parámetros que hacen que los movimientos del cuerpo estén coordinados y resulten realistas (o en el caso de personajes no realistas, que los movimientos resulten perfectamente coordinados y creíbles). Todo depende del personaje que vayamos a animar: si es un personaje totalmente realista, éste deberá andar de una manera normal, ya que si se produce algún error, el público lo notará al instante. Otra cosa distinta es la animación de un personaje tipo comic, donde se pueden permitir más licencias tanto en el ciclo de andar como en cualquier otro aspecto de la animación, ya que los personajes ficticios pueden moverse de cualquier manera. Otro punto a tener en cuenta es el estado de ánimo del personaje. Un personaje alegre andará casi a saltos, con la cabeza erguida y los brazos en un amplio bamboleo; un personaje triste andará con la cabeza agachada, los brazos colgando y los pies casi arrastrando.

El tiempo

En cualquier animación, lo más importante, sin lugar a dudas, es el tiempo. Es tan importante que sin él no habría animación, si las cosas no se suceden en el tiempo, no hay cambios y por lo tanto no hay animación.

Su medida es tan importante como su existencia. Una animación resulta agradable y correcta con un buen *Timing* o medida del tiempo de las acciones. Cada tipo de animación tiene su correcta medida para tener un buen acabado. Así, cada acción que realiza por ejemplo Bugs Bunny cuando se queda pensando, o echa a correr o se come una zanahoria, resultaría distinta si la hiciéramos un poco más larga o más corta.

Una buena medida del tiempo se adquiere de los trabajos de los grandes animadores, que han sentado sus bases, de la experiencia diaria de mirar alrededor y de la práctica.

Pensemos en una animación de un personaje que mira un libro, alarga la mano y lo coge, depositándolo en una estantería. Si realizamos todos los movimientos necesarios mediante *Keyframes* y completamos la acción, sólo dando al botón *Play* veremos si nuestra medida del tiempo de las acciones es correcta. Si algo va mal, salta a primera vista. Aunque todos los movimientos sean correctos, deben ir también correctamente y, valga la redundancia, ordenados en el tiempo.

El tiempo influye en todo y debemos conocer la medida de las acciones antes de realizarlas. Para el caso que nos ocupa, podemos echar a andar y medir el tiempo que tardamos en dar los pasos. Para una persona normal, el ciclo completo de andar, es decir, un paso con el pie izquierdo y otro con el derecho, dura aproximadamente un segundo. Sobre este tiempo podemos deducir otros diferentes para diferentes situaciones o personajes; por ejemplo, una persona grande anda más des-

pacio que un enano, es decir, tarda más en dar los pasos; un dibujo animado al estilo del Coyote o Bugs Bunny tiende a dar los pasos más deprisa, etc.

Análisis de un paso

Aunque andar es un hecho cotidiano que realizamos todos los días sin pensar en ello, incluye muchos factores que hacen que sea posible. El mero hecho de que a nuestro cerebro se le olvidara una única vez dar un paso, haría que cayéramos hacia adelante hincando la cabeza en el asfalto.

Para hacer andar a un personaje, primero se debe comprender la acción de andar y todo lo que lleva implícito. El hecho de andar es la pérdida y recuperación del equilibrio corporal. Cuando damos un paso, por ejemplo, teniendo el pie izquierdo delante y el derecho detrás, el peso del cuerpo va pasando del pie posterior, el derecho, al anterior, el izquierdo. Supongamos que el ciclo completo dura 24 fotogramas. En el fotograma 1 y 24, el personaje estará en la misma pose descrita antes. En el fotograma 12, el personaje estará en la misma posición pero simétrica, es decir, con el pie derecho delante y el izquierdo detrás. Es en los fotogramas 8 y 16 donde se pierde el equilibrio y debemos echar la pierna hacia delante para no caernos.

Cuando la pierna ha tocado el suelo, el peso del cuerpo se va pasando a ella y empieza otro ciclo de pasos con el siguiente pie.

Las caderas realizan una rotación vista desde arriba del personaje, que corresponde a los adelantamientos de uno u otro pie, es decir, cuando el pie derecho está delante, es la parte derecha de la cadera la que está adelantada y viceversa.

La cadera vista de frente también realiza una rotación y es debida a que, cuando estamos en medio de un paso, el pie que estaba detrás y ahora se desplaza hacia delante, al pasar por debajo nuestro, hace que su peso, al no estar apoyado en el suelo, haga caer la cadera de su lado. Cada paso del otro pie hace caer su lado de la cadera y produce la rotación de ésta.

Los hombros también tienen un giro similar al de las caderas, pero opuesto. Cuando vemos el personaje desde arriba, los hombros se giran por el adelantamiento de un brazo u otro, igual que las caderas, pero al revés, ya que cuando tenemos el pie derecho delante, el brazo derecho está justo detrás.

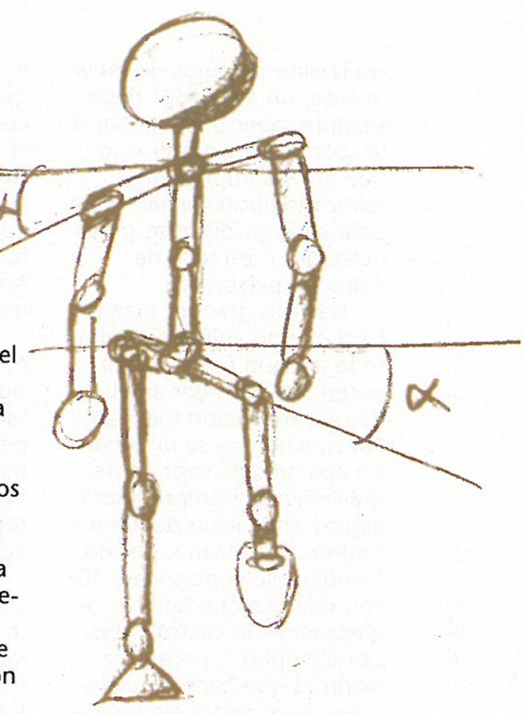


Figura 2. Análisis de la rotación de hombros y cadera.

Los hombros tienen otra rotación, que la podemos apreciar cuando vemos a alguien venir andando de frente, ya que giran opuestamente a las caderas para mantener el equilibrio. Por último, los brazos se pueden animar balanceándose atrás y adelante, opuestos a las piernas, para mantener la estabilidad.

Una vez analizada la acción de andar ya nos podemos poner a animar. Cuando tenemos analizado el tiempo y las acciones que intervienen al andar, podemos manejar estos parámetros para modificarlos y dar una personalidad única a nuestro personaje. Podemos incluso simplificar la acción mediante la supresión de algunos elementos. En animaciones antropomórficas, por ejemplo, la falta de unas caderas definidas puede servirnos para eliminar dicho elemento de nuestro esqueleto, y así de nuestra animación, haciéndose más simple.

El tiempo es tan importante que sin él no habría animación. Si las cosas no suceden en el tiempo, no hay cambios y, por lo tanto, no hay animación

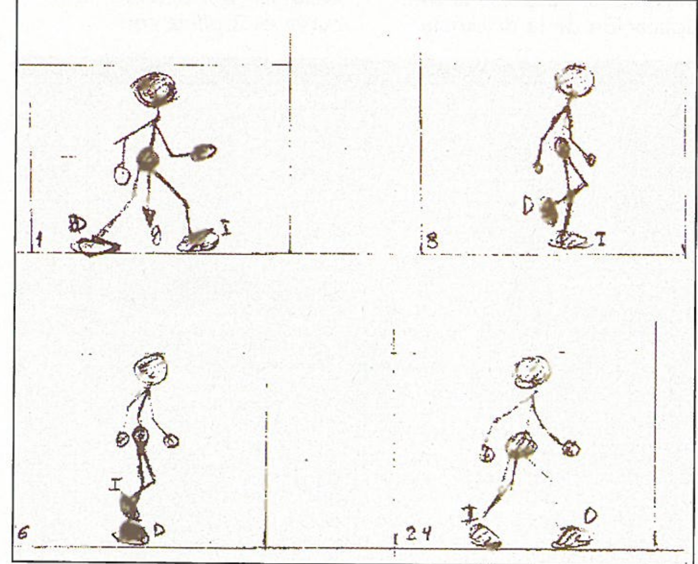


Figura 1. Análisis de un paso. En los "frames" 6 y 18 vemos la pérdida del equilibrio.

Softimage 3D

Aunque existen varios añadidos en programas de 3D que simplifican la generación de acciones como andar, haciéndolas automáticas o

Para hacer andar a un personaje, primero se debe comprender la acción de andar y todo lo que lleva implícito. El hecho de andar es la pérdida y recuperación del equilibrio corporal

realizando capturas de movimiento, un animador debe siempre saber hacer andar a un personaje a mano y, lo que es más importante, saber modificar dicha acción para infringir distintas personalidades o estados de ánimo al personaje.

Hay dos grandes razones para que un animador anime todo a mano (con la clara excepción del valor artístico de una animación manual). Por mucho que se difundan los aparatos de captura de movimiento, siempre habrá alguna animación donde no podremos aplicarlo, por no identificarse el personaje 3D con una persona (animar un dinosaurio de cuatro patas, por ejemplo). La segunda razón es que hacer andar a mano a un personaje (cuando evitamos los ciclos, pero para pocos pasos) resulta más natural, porque las imperfecciones que realizamos al andar y que dan realismo a la acción quedan marcadas por las imperfecciones que realizamos al animar a mano.

Evidentemente, habrá muchos casos en los que la generación de ciclos o capturas de movimientos nos serán muy útiles y nos ahorrarán mucho trabajo, sobre todo en producciones de tiempo y presupuesto limitado.

En las siguientes páginas se dispondrán varias maneras de hacer andar a un personaje bípedo en Softimage 3D. Hay muchas más técnicas que cada uno puede obtener por sí mismo de la experiencia diaria, pero generalmente se parecerán o serán derivaciones de las dos siguientes.

Path y animación manual

Es la forma más manual de realizar una animación. Se mide el paso de un personaje, acto seguido se piensan los pasos que le queremos hacer dar y se crea un Path. El Path tendrá una longitud igual al número de pasos que queremos que dé el personaje multiplicado por la distancia del paso.

Vamos a realizar el ejercicio poco a poco. Para no molestarnos en otra cosa que no sea la animación, crearemos un esqueleto con el comando *Get/Skeleton/19DOF* (sólo en la versión 3.8 ó superior). Este esqueleto nos servirá para nuestros propósitos. Animaremos un solo paso, los demás serán análogos.

La medida del paso del esqueleto la haremos de la siguiente manera. En la ventana *Right* lo visualizaremos, pero la selección de los elementos la haremos en la ventana *Skematic*, por lo que tendremos las dos ventanas activas.

Seleccionaremos el pie izquierdo (*Left Leg 4* o *LL4*) y lo desplazaremos hacia adelante. Seleccionaremos el pie derecho (*Right Leg 4* o *RL4*) y lo desplazaremos hacia atrás. Debemos mover estos *efectors* en el *frame* 1 para que queden como en posición de un paso.

Con la ventana *Right* visualizada, ejecutamos el comando *Info/Distance* y con el botón del centro del ratón primero pinchamos en un pie y luego en el otro. En la línea de información *Mode:* veremos que pondrá un número con la distancia que hay entre los dos pies, que es la distancia de un paso. Para que el personaje haga un ciclo completo de un paso, deberemos crear un Path del doble de la distancia medida (si queremos más pasos, haremos la multiplicación de la distancia medida por el doble de los pasos completos a dar). En este caso la distancia medida debe dar 14.7 unidades, por lo que el Path deberá medir 29.3 unidades para ser exactos. El Path será creado con una línea *Bspline* (*Draw/curve/Bspline*) en la ventana *Right* y con las opciones de *Grid Lock X* e *Y* marcadas en la casilla de configuración de *Layout* (accesible pinchando la pequeña regla en forma de *L* de la ventana *Right*). El Path lo dibujaremos empezando desde *Z=0*, pero en *Y=22.8* (que es la altura del padre del esqueleto). El último punto lo pincharemos en *Z=29.7*, *Y=22.8*.

Ponemos el número total de *frames* de la animación a 23. El ciclo completo son 24, pero si la animación durara 24 fotogramas, el primero y el último se repetirían y sería incorrecto. Así pues, el ciclo durará 24 fotogramas y la animación 23.

Seleccionamos toda la jerarquía del esqueleto y ejecutamos *Path/Pick path* para acto seguido seleccionar el path y asignárselo al esqueleto.

Ejecutamos el comando *FcurveSelect/Object/All* para que nos salga en la ventana *Fcurve* la curva de translación del esqueleto a lo largo del Path. Pincharemos en el comando LIN de la ventana *Fcurve* para dejar el movimiento rectilíneo, sin aceleraciones (por defecto, la curva es *Bspiline* con

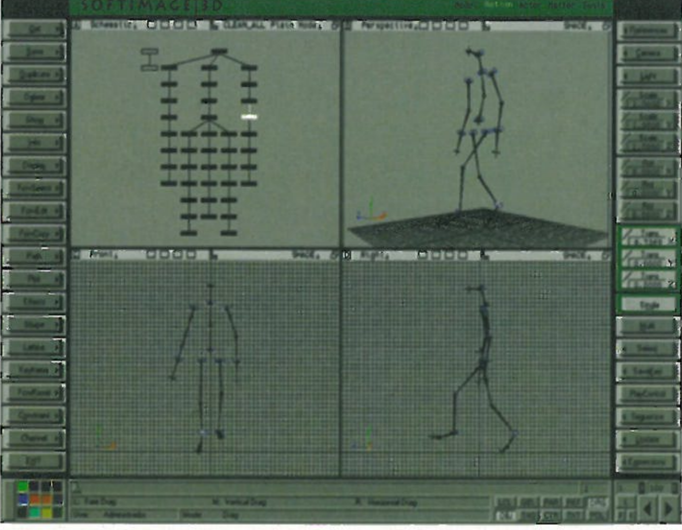


Figura 3. Posicionamiento de un paso.

aceleración al principio y deceleración al final).

Volvemos a la ventana *Right* y creamos la animación. Antes, ejecutamos el comando *Preferences/Animation* y ponemos *Fcurve Default Interpolation* a *Slope 0*. Seleccionamos el pie izquierdo y el derecho en el modo *Multi* en el *frame* 1 y ejecutamos *SaveKey/Object/Explicit Translation/All*. Volvemos al modo *Single*. Vamos al *frame* 12. Ahora el pie derecho es el que tiene que estar delante, por lo que lo colocamos adelantado y en posición de paso. Salvamos un *Key* de los dos pies otra vez en este *frame* 12. Como se puede ver, en este *frame* el esqueleto ha avanzado por el Path la distancia de un paso, por lo que si hemos hecho todo bien, ahora estará en un paso invertido al del *frame* 1. Vamos al *frame* 24 y ponemos los pies en la misma posición que en el *frame* 1, es decir, el pie derecho detrás y el izquierdo delante.

Ahora ya tenemos la animación principal hecha: el personaje avanza y los pies se mueven. Pero todavía nos quedan cosas para refinar la animación. Primero, iremos al *frame* 6 y el pie derecho lo elevaremos en el eje *Y* para que no arrastre al echar el pie para adelante. En el *frame* 18 haremos lo mismo, pero con el pie izquierdo.

Ejecutamos un *Play* para ver qué tal nos va. Si los pies hacen algún movimiento raro es por poner *SL0* en interpolación. Deberemos seleccionar el pie, ejecutar *FcurveSelect/Object/All* y modificar la curva (si hay alguna pendiente con un punto en medio que rompa el correcto movimiento del pie en ese eje, lo borramos, pinchando en *EDITKEY* y pulsando en ese punto con el botón derecho del ratón).

En este punto las piernas ya deberían dar pasos correctamente. Ahora moveremos los brazos. Este movimiento es más sencillo que el de las piernas y consiste en posicionar en los *frames* 1, 12 y 24 los brazos opuestos a las piernas en cada lado. Si hemos entendido bien la acción de andar, esto no resultará difícil. Lo realizaremos e iremos salvando *Keyframes*.

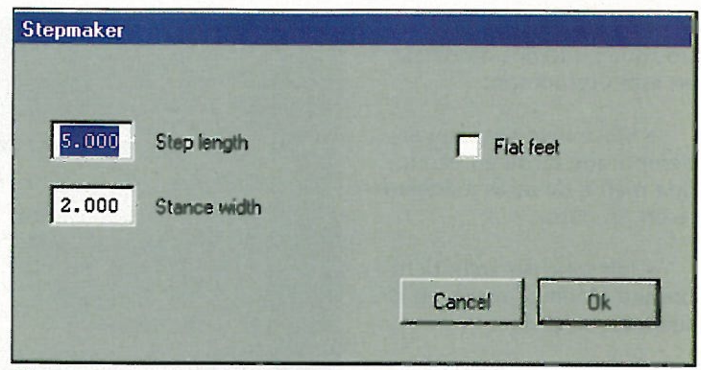


Figura 4. Cuadro de diálogo del comando "Effect/Stepmaker".

Cuando hayamos acabado de animar los brazos, podremos animar el cuerpo para que produzca rotaciones leves que acompañen al movimiento y que no sea tan rígido. Podemos animar la cabeza para que rote igualmente (cuando alguien anda, siempre mantiene la cabeza horizontal respecto al suelo, es decir, que rota respecto al cuerpo). También podemos variar los tiempos de cada paso para que nuestro personaje ande cojo, más lento, más rápido, etc. Es la hora de probar para dar una personalidad a nuestros personajes y conseguir refinar la animación en aspectos como rotar los huesos de los pies para mantenerlos horizontales o retrasar el movimiento de un brazo un par de *frames* con respecto al otro: detalles que harán de nuestra prueba algo que podamos exhibir a nuestros más exigentes espectadores.

"Ambulate+"

A continuación se explicará una manera paramétrica de hacer andar a un personaje: *Ambulate+*. Este *Custom Effect* creará la animación de las piernas y las caderas automáticamente.

Para utilizar este *Custom Effect*, debemos crear unos *Nulls* (objetos nulos) que harán las veces de pasos, indicando dónde deberá poner los pies nuestro personaje.

Los *Nulls* deben estar en una jerarquía. Por un lado tendremos la jerarquía de los pasos del pie izquierdo y por otro la de los pasos del pie derecho. La manera de construir esta jerarquía es simple: creamos el *Null* padre del pie izquierdo y vamos pinchando en los *nulls* que definen los pasos por orden, es decir, pincharemos el *Null* correspondiente al primer paso en primer lugar y así sucesivamente. Acto seguido, crearemos el *null* padre de los pasos del pie derecho y haremos lo mismo.

Aunque podemos crear los *Nulls* donde queramos y crear las jerarquías de pasos de esta manera, en el módulo *Model* tenemos un *Custom Effect* llamado *Stepmaker+*, que nos permitirá, a partir de una curva dibujada, generar las jerarquías de *Nulls* correspondientes a los pasos.

La manera de hacer esto es la siguiente: dibujamos una curva (*Bspline* por ejemplo) empezando desde el *0* en los tres ejes y dibujándolo en la ventana *Top*. Ejecutamos *Effects/stepmaker+*. Los únicos parámetros de este *Custom* son la longitud de un paso y la anchura de los pies, es decir, la distancia de un pie a otro mirando al personaje de frente (que podemos medir con *Info/Distance*). Se pincha en la curva y a lo largo de ella nos genera los pasos deseados. La opción *Flat feet* se usa para decir si queremos que nuestro personaje, al subir una pendiente, mantenga la verticalidad o por el contrario se incline como la pendiente.

Una vez creada la jerarquía de pasos y con el esqueleto creado con el comando *Get/Skeleton/19DOF*, ejecutamos *Effects/Ambulate+* en el

Evidentemente, habrá muchos casos en los que la generación de ciclos o capturas de movimientos nos serán muy útiles y nos ahorrarán mucho trabajo, sobre todo en producciones de tiempo y presupuesto limitado

módulo *Motion*. Los parámetros que podemos modificar en este *Custom* son:

- *Move time per step*: el tiempo que tarda en echar una pierna de atrás a adelante en un paso.

- *Idle time per step*: tiempo que tenemos el pie en el suelo en un paso.

- *Initial step offset*: tiempo que empieza un pie a andar antes que otro.

- *Hip Sway*: balanceo de las caderas.

- *Maximum step height*: altura máxima a la que sube un pie en medio de un paso.

Damos en *Aceptar* y pinchamos los objetos en el orden que nos presenta la barra *Mode:*, que es el siguiente:

- Jerarquía de *Null* para el pie izquierdo.

-Jerarquía de *Null* para el pie derecho.

- Pie izquierdo.

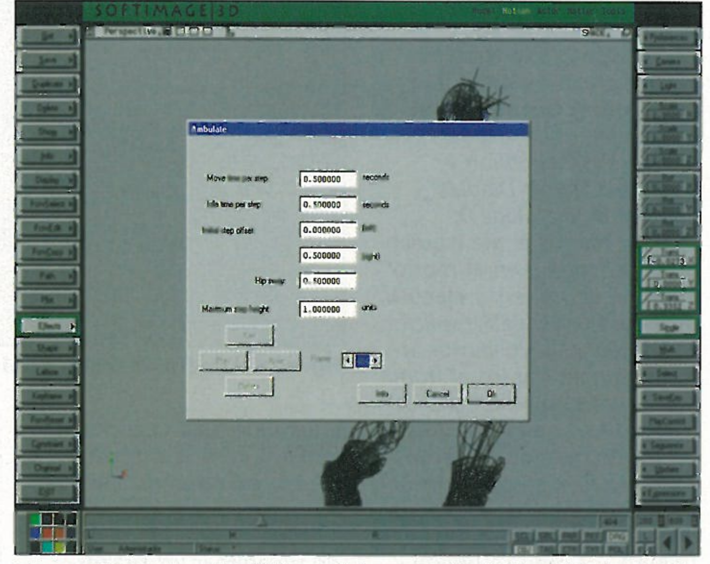


Figura 5. Cuadro de diálogo del comando "Effect/Ambulate".

- Pie derecho.
- El torso, que es el *Null* padre de todo el esqueleto.

Después de hacer todo esto, aparecerá el icono del *Custom*, que son unas huellas, y el esqueleto se pondrá en la posición ya animado. Ejecutamos un *Play* y si el resultado no nos satisface, porque algo esté mal rotado o posicionado, lo arreglaremos pinchando sólo el *Null* padre de todo el esqueleto (sólo el *Null*, no la jerarquía) y lo rotaremos o moveremos en el eje *Y* para solucionar un mal posicionamiento.

Modificaremos la posición del esqueleto hasta que estemos satisfechos con el resultado.

El *Ambulate+* sólo nos resuelve el movimiento de los pies y las caderas (que ya es bastante), dejando para el trabajo manual el movimiento de los brazos, cabeza y hombros.

Si queremos dar una diferente personalidad a nuestro personaje, podemos editar el *Ambulate+* seleccionando su icono y ejecutando *Info/Custom Effect*.

Esta solución del *Ambulate+* es buena para animaciones de relleno y para animaciones repetitivas, porque quita mucho trabajo, pero no es recomendable para animaciones principales, ya que resulta un poco mecánica.

Gustavo Herranz (IA)

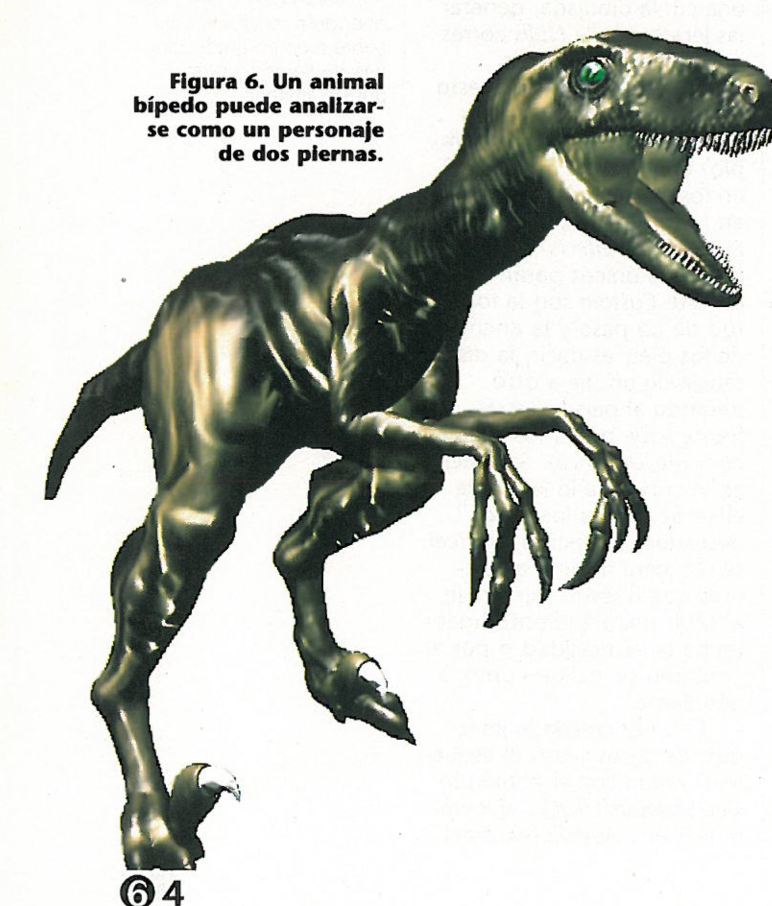


Figura 6. Un animal bípedo puede analizarse como un personaje de dos piernas.

Conclusión

Aunque cada animador desarrolle su propio estilo, siempre podremos diferenciar entre estos dos: una animación a mano o una animación paramétrica o programada. Softimage 3D tiene multitud de herramientas encaminadas a perfeccionar las animaciones y hacerlas más sencillas de realizar para invertir menos tiempo en una animación de calidad. Por ejemplo, tenemos las acciones, introducidas en la versión 3.8, que nos permitirán escoger segmentos de la animación y guardarlos para luego cargarlos en cualquier momento y editar las animaciones en la ventana Dophsheet como si de una edición de vídeo al corte se tratara. Las acciones son las precursoras de la Animación No Lineal, que será introducida por Sumatra, la nueva generación de Softimage 3D. De esta importante cualidad se hablará en el futuro con más profundidad, por ser una herramienta novedosa y verdaderamente práctica.

Filtros Freeware

Filtros, filtros y más filtros. La verdad es que hoy en día es muy difícil no conseguir algún filtro que sirva para cumplir nuestros propósitos. En esta nueva entrega hemos desarrollado un amplísimo paquete de filtros de la mano de Andrew's Filters. Nadie puede perdérselos.

A estas alturas, casi podemos definirnos como expertos manipuladores de filtros. Hemos desarrollado muchísimos filtros, comenzando por los que nos ofrece Photoshop por defecto, y ampliando esta selección a grandes paquetes de Plug-ins adicionales más complejos e interesantes.

Filter View Window Help
Inverted Channel Shift Ctrl+F
Fade... Shift+Ctrl+F
Artistic
Blur
Brush Strokes
Distort
Other
Alf's Power Toys
Andrew's Filters 10
Andrew's Filters 11
Andrew's Filters 2
Andrew's Filters 4
Andrew's Filters 5
Andrew's Filters 6
Andrew's Filters 7
Andrew's Filters 8
Andrew's Filters 9
Digimarc
Filter Factory Gallery A
Filter Factory Gallery B
Filter Factory Gallery C
Filter Factory Gallery D
Filter Factory Gallery E
Filter Factory Gallery H
Filter Factory Gallery J
Filter Factory Gallery K
Filter Factory Gallery L
Filter Factory Gallery M

Figura 1. La instalación de estos filtros es sencilla, ya que el programa genera directamente las carpetas.

Muchos de los filtros de los que ya hemos hablado los utilizaremos con frecuencia, mientras que otros jamás los tocaremos. Como ya hemos dicho en alguna otra ocasión, es necesario e imprescindible diferenciarlos para utilizar únicamente aquellos filtros que realmente merecen la pena. De esta manera, conseguiremos no eternizarnos cuando arranquemos Photoshop, ya que es en ese momento cuando el programa registra y reconoce todos los filtros que tengamos instalados.

Este nuevo tutorial está dedicado a dos amplios grupos de filtros que todos nuestros lectores pueden conseguir fácilmente, ya que los incluimos en el CD-Rom número 4 que adjuntamos con la revista.

En primer lugar, tenemos el grupo de filtros de Andrew's Filters, que son de acceso totalmente freeware (gratuito), y en segundo lugar contamos con los filtros creados por Mario Klingeman, llamados Filter Factory Gallery.

Desde esta sección de la revista, intentaremos mostrar la mayoría de los filtros que se incluyen en estos dos amplios paquetes para que sea el propio lector el que decida cuáles le son válidos y cuáles no.

Sin más dilación, comenzaremos atacando directamente al paquete de filtros de Andrew's Filters, que, aunque su interfaz es tremendamente sencilla, como se podrá comprobar más adelante, su potencia está claramente a la altura del resto de filtros que hemos ido viendo hasta ahora.

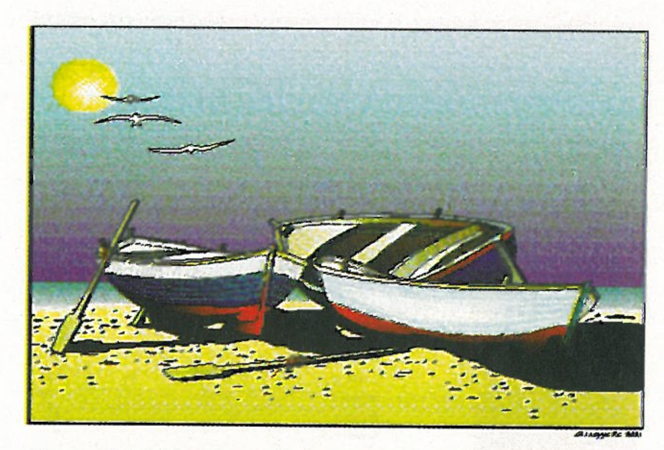


Figura 2. Utilizaremos la imagen de este barco para desarrollar los distintos efectos que nos proporcionan los filtros de Andrew.

Andrew's Filters

La instalación de estos filtros es muy sencilla y tan sólo tendremos que copiarlos dentro del directorio raíz de Plug-ins de Photoshop, en nuestro caso, como en el de la mayoría de usuarios, este directorio será *C:\Adobe\plugins*.

En la Figura 1 se puede ver cómo automáticamente se han colocado en diversas carpetas todos los grupos de filtros que acabamos de instalar dentro del menú *Filtros*.

A partir de ahí, lo único que habrá que hacer será arrancar el programa y disfrutarlos.

Comenzaremos explicando todos los filtros, apoyándonos en diversas imágenes para que se pueda comprobar fácilmente el efecto que produce cada uno. Para este primer grupo de filtros vamos a utilizar la imagen del barco que se puede ver en la Figura 2.

- **Inverted Channel Shift:** con este sencillo Plug-in

Infinity es un filtro un poco especial ya que no se encarga de transformar la imagen, sino que sobrepone por encima de la imagen un retícula de color blanco y negro



Figura 3. El primero de los filtros de Andrew permite generar variaciones de color dependiendo de los canales RGB.

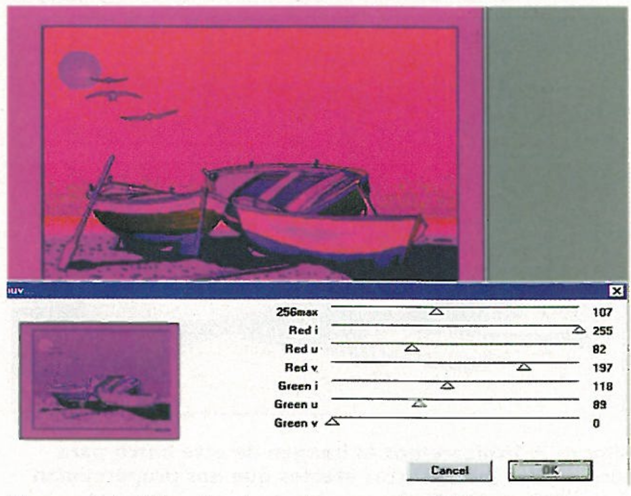


Figura 4. El filtro `luv´ nos da completa libertad de diseño de color en cualquiera de nuestras imágenes.

Es necesario e imprescindible diferenciar los filtros para utilizar únicamente aquellos que realmente merecen la pena. De esta manera, conseguiremos no eternizarnos cuando arranquemos Photoshop

conseguiremos modificar los canales de color de nuestras imágenes. Contamos con tres barras de color que representan cada canal del modo RGB (rojo, verde y azul). Tan sólo tendremos que desplazar las barras de color y conseguiremos divertidas variaciones de nuestras fotografías.

- **luv**: Plug-in parecido al anterior, que también permite determinar los colores que queremos aplicar a nuestra imagen bajo el control de las zonas i, u y v de los canales Rojo y Verde. La primera barra, llamada *256max*, sirve para indicar el número de colores que queremos que aparezcan en la imagen. Jugando con las barras podremos conseguir cualquier color que deseemos.
- **Split Colours (fig. 5 –imagen 1):** de nuevo, este Plug-in nos permite jugar con las barras de color RGB para confeccionar extrañas composiciones. Este filtro permite dividir nuestras imágenes (hasta un máximo de 255 puntos) y dotarles de colores muy variados para obtener mezclas y resultados que se pueden usar para crear fondos.
- **To the side (fig. 5 –imagen 2):** gracias a este filtro podremos crear un efecto de color, utilizando los canales RGB, que nace desde el extremo izquierdo de la imagen como si fuese una cortina de humo. En el ejemplo de la Figura 5 hemos utilizado los valores R:19, G:39 y B:19.
- **Colour Replacement (fig. 5 –imagen 3):** este filtro es muy útil para reemplazar unos colores por otros. Dentro del filtro aparecen varias barras de desplazamiento que se llaman *Red to Go, Green to Go* y *Blue to Go*. Debajo de éstas aparecen las barras *Red to Be, Green to Be* y *Blue to Be*. Con estas barras conseguiremos manipular y reemplazar de forma sencilla los colores de la imagen.

La forma de trabajar es diciendo *"Red to Be 146 Red to Go 205"*. Esto quiere decir que el rojo que sea de valor 146 se transforme en rojo de valor 205, lo que convierte todo aquello que sea rojo en un color azulón. Será necesario manejar varias veces este Plug-in hasta lograr cogerle el truco; luego será fácil utilizarlo.

- **Colour Replacer Around(fig. 5 –imagen 4):** es un filtro similar al anterior, con el que conseguiremos reemplazar los colores concretos que designemos y los colores que se encuentren a su alrededor. Los nombres de las barras pasan a llamarse *Red Channel*, que determina el canal del color rojo al que queremos referirnos, y *Red New*, que será el nuevo color que queremos dar al color rojo antiguo. El comando *Range* permite definir el grado que queramos que abarque el efecto.
- **A Bit Left Over Gradien (fig. 6 –imagen 1):** para conseguir efectos de degradados, tan sólo tendremos que utilizar este interesante filtro que genera degradados en la zona izquierda de la imagen. Los valores que podremos modificar *son Red x, Green x, Blue x, Red y , Green y* y *Blue y*. Gracias al pequeño *thumbail* de visualización que acompaña al Plug-in, podremos ver en tiempo real todos los cambios que realicemos. Nosotros hemos usado los valores *Red x*: 63, *Red y*: 73, *Green x*:128, *Green y*:191, *Blue x*: 117 y *Blue y* :51.
- **Beatrice, Sweet Beatrice (fig. 6 –imagen 2):** éste es uno de esos filtros que no tiene mucha explicación. Empezando por el nombre, *Beatriz, dulce Beatriz*, y terminando por sus efectos dispares de colorido, no es apto para cardiacos.

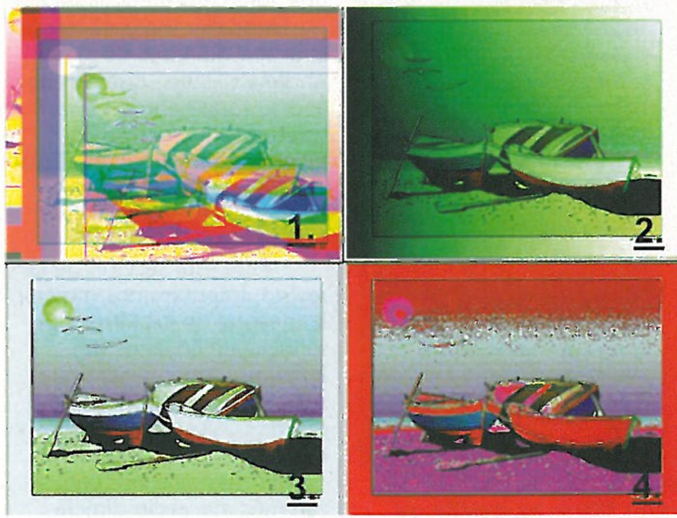


Figura 5. Con estos filtros conseguiremos realizar múltiples variaciones de color.

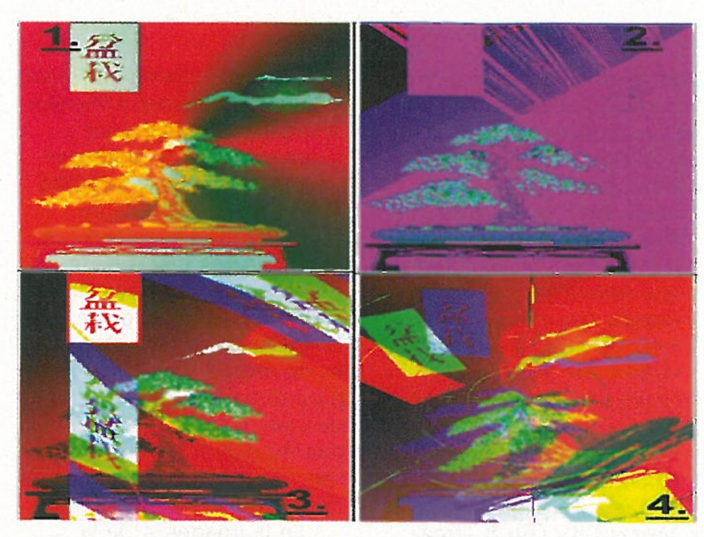


Figura 6. Crear gradientes y distorsiones de la imagen es muy sencillo con `Left Over Gradient´ y con `Kooky Glass´.

Realiza extrañas mezclas de colores en función de sus dos barras finales que se llaman *Factor 1* y *Factor 2*. Lo mejor para entenderlo es probarlo.

- **Bits over the place (fig. 6 –imagen 3):** genera dispersiones de la imagen original, desde la zona superior izquierda, en función de los valores de color que designemos. Contamos con las tres barras de color de los canales RGB que se encuentran duplicadas para un mayor control del color. Tal como nos ha ocurrido en la imagen 3 de la Figura 6, al mezclar diversos colores éstos se superponen solarizándose y creando composiciones realmente coloristas.
- **Kooky Glass (fig. 6 –imagen 4):** este filtro permite crear dispersiones en ángulo de la imagen. Contamos con dos comandos por color: *Angle* y *Magnitude*.

El comando *Angle* (0 –255) permite definir el ángulo que queremos que tenga la proyección del color. Con un valor de 0, la proyección se desplazará hacia la izquierda; con un valor de 125 aproximadamente, se mantendrá en el centro y con un valor de 255 la proyección se girará hacia la derecha. El otro parámetro configurable es *Magnitude* (0–255), que determina el grado de expansión del dibujo. Con un valor de 0 el dibujo se queda en su sitio sin sufrir ningún tipo de deformación, mientras que con un valor de 255 esta imagen se estira en la dirección del ángulo marcado hasta hacerse irreconocible.

Como se puede observar según las explicaciones de los filtros de Andrew's Filters, existe un factor que se repite como constante en el manejo de los Plug-ins: los juegos de color que podemos realizar con las barras de los tres canales de color (R, G, B).

Todavía quedan muchos filtros que desarrollar, pero recomendamos antes de seguir que aquellos usuarios que estén un poco perdidos en el manejo y mezcla de colores hagan un repaso por algún capítulo de composición de color.

Continuaremos explicando el resto de filtros que Andrew ha confeccionado para todos aquellos amantes de los efectos de color.

- **Noise Layer (fig. 7 –imagen 1):** es el típico filtro de distorsión de ruido, con la interesante ventaja de que el ruido lo podemos aplicar en cualquier color que deseemos. Cada color cuenta con un valor *Máximo* y con un valor *Mínimo* de saturación para poder graduar el efecto con la suficiente precisión.
- **Solar Flare (fig. 7 –imagen 2):** podremos crear solarizaciones controladas utilizando este filtro. El resultado final es una mezcla de colores que podremos determinar dependiendo de dos valores. Estos valores son el *Channel* (Canal) y el *Solar* (solarización).

Sobre cada color (Rojo, Verde y Azul) podemos elegir un valor de cualquiera de estos dos parámetros. En el ejemplo que les adjuntamos, en la imagen número 2 de la Figura 7, hemos utilizado *Red Channel*: 40, *Green Channel*: 143, *Blue Channel*: 119, *Red Solar*: 213, *Green Solar*: 194 y *Blue Solar*: 233.

- **Tow de Line (fig. 7 –imagen 3):** con este filtro podremos crear un efecto de persiana sobre cualquier imagen o sobre cualquier zona de la misma que seleccionemos. Contamos con cuatro barras de desplazamiento que dentro del Plug-in aparecen como *Control 1, Control 2, Control 3* y *Control 4*. Con ellas podremos definir la cantidad de persianas que queremos que se dibujen en la imagen, la cantidad de luz que queremos que se aplique a las persianas y la orientación de la misma.

Jugando con los parámetros podremos conseguir efectos muy interesantes que sin duda nos sorprenderán.

- **Glassy Kind (fig. 7 –imagen 4):** es otro interesante filtro de color que proporciona una visión desenfocada y desordenada de las distintas mezclas de color. Podemos elegir la cantidad de color que queremos que dar al efecto, pudiendo manipular estos

Split Colours nos permite jugar con las barras de color RGB para confeccionar extrañas composiciones. Este filtro permite dividir nuestras imágenes y dotarlas de colores muy variados para obtener mezclas y resultados que se pueden usar para crear fondos.



Figura 7. El efecto de la imagen 4 de distorsión de color es muy interesante y sencillo

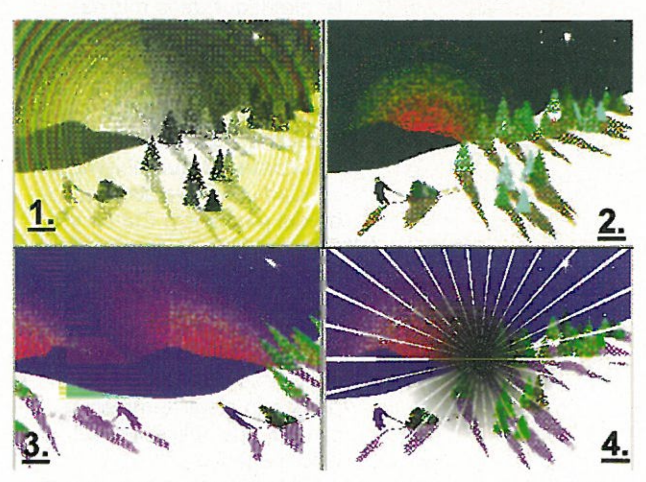


Figura 8. Aunque la interfaz de los filtros sea un tanto rústica, los resultados son bastante buenos.

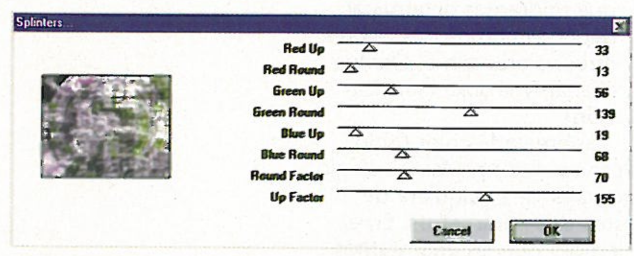


Figura 9. Detalle del cuadro de diálogo del filtro `Splinters´.

La instalación de los Adrew's Filters es muy sencilla y tan sólo tendremos que copiarlos dentro del directorio raíz de Plug-ins de Photoshop

colores por separado y por duplicado. Esto quiere decir que podemos elegir la cantidad de color *Rojo* en el *eje X* y también la podemos elegir para el *eje Y*.

Los mismos procesos los podemos aplicar a cada color y por último nos encontramos una barra que se llama *Factor* y que sirve para desplazar las distorsiones de la imagen y poder elegir cómo queremos que quede.

- **Mind Explosive (fig. 8 –imagen 1):** crea un efecto de explosión de color manejando dos grados (el de *Subexposición* y el de cantidad de efecto). Conseguiremos crear explosiones mezcladas de color que en función de los valores que elijamos podremos incluso graduar creando pequeños degradados.

En el ejemplo de la Figura 8 los valores seleccionados son *Red Sub*: 52, *Green Sub*: 83, *Blue Sub*: 179, *Red Effect*: 81, *Green Effect*: 40 y *Blue Effect*: 50. El resultado es que hemos convertido la imagen que en principio tenía un colorido variado en una imagen con valores de color más uniformes y creando un degradado circular alrededor de la misma.

- **Negative Channel Swap (fig. 8 –imagen 2):** con el siguiente filtro podremos convertir en negativo los colores que deseemos y en la cantidad que elijamos.

Cada color va acompañado del parámetro *Cut off* y *Channel*. Con *Channel* definiremos, en primer lugar, la cantidad de color del canal que deseamos cortar y con el parámetro *Cut off* lo convertiremos en su color negativo, pudiendo elegir también la cantidad de aplicación de color negativo.

También existe una barra que se llama *Thresold* y que la podremos utilizar para definir la cantidad de zona de la imagen que queremos abarcar con el efecto. Sus valores van desde 0 hasta 255.

- **Lean and Not So Mean (fig. 8 –imagen 3):** genera la inclinación de los colores que deseemos. Tan sólo tendremos que seleccionar el valor del color que queremos inclinar y se producirá su inclinación sobre la imagen. Con valores elevados, esta inclinación puede convertirse en un rayado del color que atraviesa la imagen.
- **MezzoCity (fig 8 –imagen 4):** con este filtro podremos crear el clásico efecto de abanico que nos permitirá estilizar nuestras imágenes. El único fallo de este filtro es que cuando realiza la partición de la imagen en abanico, transforma el fondo en un color blanco muy claro que afecta a la claridad de toda la imagen.

Los parámetros que podemos aplicar para desarrollar este filtro son *Vignette, Division* y *Range*. El parámetro *Vignette* sirve para pintar de color negro el centro de la imagen y a mayor valor más se teñirá el abanico de color negro. *Division* indica el número de subdivisiones que deseamos que tenga el abanico: cuanto menor sea el valor de *Division* mayor será el número de divisiones. *Range* sirve para determinar el tamaño de cada pala del abanico: cuanto mayor sea este valor mayor será cada pala y a menor valor, menor tamaño.

En la imagen 4 de la figura 8 hemos empleado los valores *Vignette*: 4, *Division*: 47 y *Range* 13. El resultado está a la vista.

- **Splinters :** utilizando este fabuloso filtro podremos convertir todas las zonas de nuestra imagen en pequeñas porciones de espiga. En la Figura 9 se puede ver el cuadro de diálogo que utiliza el filtro.

Los valores que vemos en este filtro son *Red Up*,

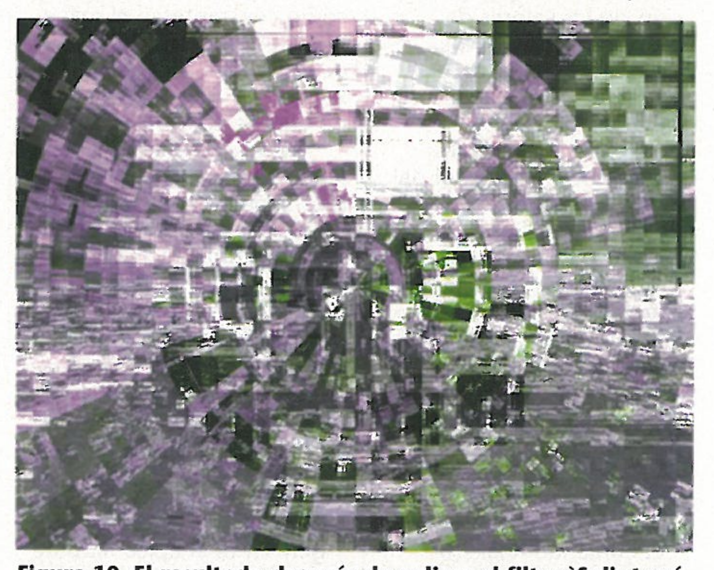


Figura 10. El resultado después de aplicar el filtro `Splinters´ (espigas) sobre la imagen es atractivo y original.

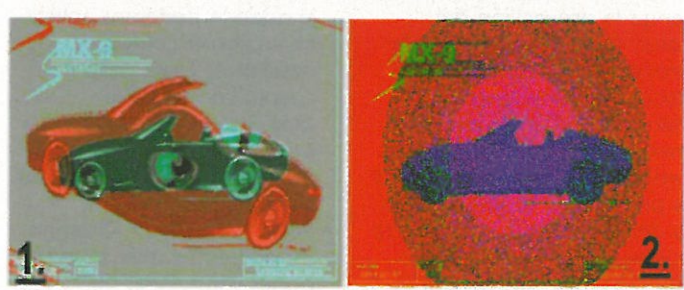


Figura 11. Los filtros realizados por Andrew son tan originales en su contenido como en sus nombres.

Red Round, Green Up, Grèen Round, Blue Up, Blue Round, Round Factor y *Up Factor*.

Los valores de cada color que podemos configurar del parámetro *Up* se rigen fundamentalmente por la barra *Up Factor*, que se encuentra al final del filtro. Cuanto mayor sea este valor, mayor posibilidad tendremos de configurar los distintos colores.

Lo mismo ocurre con el parámetro *Round Factor*, que determina el grado de redondez del efecto en la imagen. También podremos designar el redondeo de cada color desplazando la barra de los valores *Red Round, Green Round* y *Blue Round*.

Los valores para confeccionar el ejemplo de la figura 10 han sido *Red Up*: 108, *Red Round*: 0, *Green Up*: 56, *Green Round*: 139, *Blue Up*: 19, *Blue Round*: 68, *Round Factor*: 70 y *Up Factor*: 143.

- **This Is a Round Up (fig 11 –imagen 1)**: es un filtro que cuenta con exactamente los mismos parámetros configurables que vimos en el anterior filtro llamado *Splinters*.

El efecto es muy distinto y en lugar de generar trazos con forma de espiga, lo que produce es una imagen distorsionada de la propia imagen inicial que coloca de fondo de la primera imagen. Esta claro que explicado así puede confundir, pero viendo la imagen 2 de la Figura 11 la cosa está mucho más clara.

Con la barra *Round Factor* conseguiremos redondear más o menos la imagen de fondo, según sea el valor que elijamos, y con el parámetro *Up Factor* podremos desplazar la imagen inicial para que ésta se coloque justo en el sitio que queremos.

- **Circle negative (fig 11 –imagen 2)**: produce un círculo en nuestra imagen cuyo interior negativiza en función de los valores que escojamos.

Podemos definir cómo queremos que se comporte cada color, definir el tamaño y la posición del círculo jugando con los parámetros de color *Random* e incluso aplicar ruido y solarizaciones de la imagen.

- **Line 3 (fig 12–imagen 1)**: genera líneas en la imagen hasta el punto que la puede convertir en un entramado de líneas casi irreconocible.

El método es muy sencillo y tan sólo emplea los tres colores habituales para definir las líneas de la zona superior de la imagen y también emplea estos tres mismos colores para el fondo de la misma imagen. El resultado es una mezcla de color que se entrecruza formando suaves líneas que recorren el dibujo.

- **Mirror Offset (fig 12 –imagen 2)**: este nuevo Plug-in sirve para desplazar la imagen por el cuadro de visualización, permitiendo crear copias de la misma como si fuese un espejo.

Podemos definir el desplazamiento *Horizontal* y *Vertical* de la imagen con tan sólo desplazar la barra de cada parámetro.

Para crear la imagen 2 de la figura 12 hemos colocado ambos parámetros con los valores 129. De esta forma se duplica la imagen tanto de forma vertical como horizontal creando un efecto de espejo.

- **Paint Dauds (Figura 13)**: para terminar los filtros de Andrew vamos a presentar el último filtro, llamado *Paint Dauds*, que genera el efecto de *pintarrajear* o *guarrear* sobre un papel, basándonos, obviamente, en una imagen determinada o en una selección.

Contamos con los parámetros *Brush Size* (tamaño del pincel), que va desde 0 hasta 50 y define el tamaño del pincel que vayamos a utilizar, y el parámetro *Sharpness*, que lleva unos valores desde 0 hasta 40. Con valores superiores a 30 es muy posible que muchas zonas de la imagen sufran una posterización de colores, dando origen a multitud de puntos de color.

También contamos con un menú desplegable (*Brush Type*) desde el que vamos a poder controlar el tipo de trazo que se hará sobre la imagen. Hay seis tipos de los cuales nosotros hemos representado 4 para poder comprobar algunas de sus variedades.

Los cuatro ejemplos de la Figura 13 los hemos realizado con los valores de *Brush Size*: 9 y *Sharpness*: 4. Con respecto al tipo de pincel (*Brush Type*) utilizamos cuatro distintos para poder ver diferentes efectos. En la imagen 1 usamos el *Brush Type* llamado *Simple*, en la imagen 2 *Light Rough*, en la imagen 3 *Wide Sharp* y en la imagen 4 el tipo de pincel *Sparkle*.

David Rivera 3D

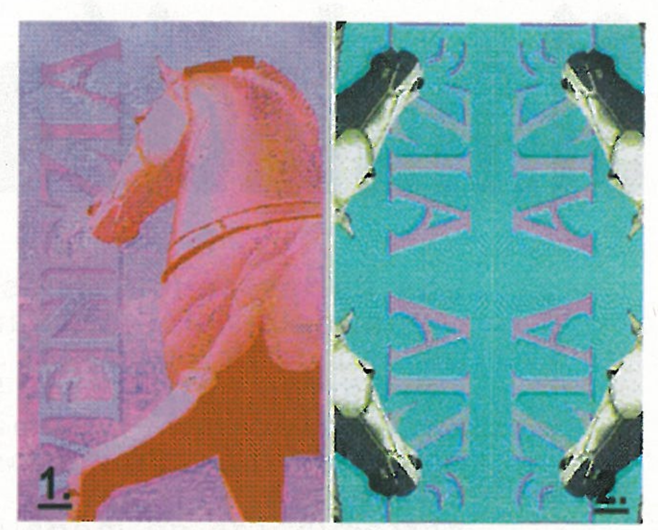


Figura 12. Con `Mirror Offset´ podemos generar interesantes desplazamientos de nuestras imágenes.

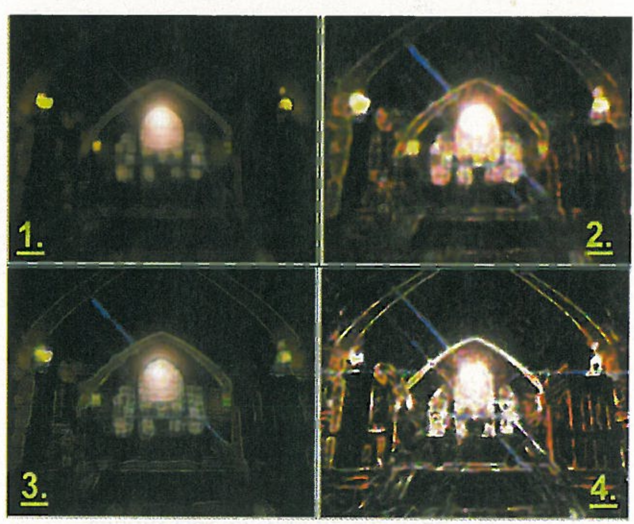


Figura 13. Con `Paint Doubs´ podemos generar distintos tipos de pinceladas que transforman completamente el sentido de las imágenes.

El comando Angle permite definir el ángulo que queremos que tenga la proyección del color. Con un valor de 0, la proyección se desplazará hacia la izquierda; con un valor de 125 se mantendrá en el centro y con un valor de 255 la proyección se girará hacia la derecha

Simulación de tejidos

Una de las animaciones más complicadas de realizar manualmente, por no decir imposible, es la simulación de tejidos. En el mercado van apareciendo con mayor frecuencia cada vez más simuladores de telas de diferentes empresas y para diferentes herramientas de modelado y animación en 3D.

En este artículo trataremos de explicar el funcionamiento de Topix cloth, un simulador freeware de telas para Softimage que podemos conseguir en *www.topix.com.* Este simulador nos permite crear fácilmente movimientos de telas con un alto grado de realismo.

Este Plug-in funciona con Softimage v.3.7 ó superior. Una vez instalado se puede acceder a él desde el módulo de *motion* en *effects-TOPIX_cloth.* (Imagen 4)

En la práctica este Plug-in hace posible animar sólo objetos de tela simples (*Grids*) como capas, banderas, cortinas, etc. Si nosotros intentamos animar un objeto demasiado complicado, como un pantalón o una camisa, el Plug-in dará errores y no creará la simulación.Otra de las limitaciones del Plug-in son las colisiones, ya que el objeto *tela* sólo puede detectar colisiones con esferas y consigo mismo.

Otra de las limitaciones del Plug-in son las colisiones, ya que el objeto *tela* sólo puede detectar colisiones con esferas y consigo mismo

Imagen 1. Icono del Plug-in.

Una de las cosas que hay que saber es que los modelos que harán de tela tienen unas masas localizadas en los vértices del *patch* y que la simulación utiliza un modelo de tipo cardinal, ya que los vértices de éste pasan por sus puntos de control.

-. *Cloth spring parameters*: en este apartado se encuentran las opciones *structural, shear* y *flexion,* que utilizaremos para definir las propiedades físicas de la tela. Si estos parámetros se dejan a cero se pierde la sensación de tela. Estos datos nos permiten crear tipos de tela vaquera, seda, elástica e incluso papel.

-. *Self collision*: al activar esta opción le indicamos al objeto que simule las colisiones con él mismo, de esta forma evitaremos que los vértices del objeto *tela* se crucen entre sí.

-. *Sphere collision*: al activar esta opción le indicamos que también detecte las colisiones con las esferas hijas del *null* de colisión que previamente deberemos haber creado.

En *Start frame* le indicamos el frame donde empieza la simulación, en *End frame* dónde termina la simulación y en *Release frame* se indica el frame donde se libera el Plug-in que suele ser uno más de *End frame.*

-. *Interactions/frame*: en esta opción hay que indicarle el número de pasos intermedios que queremos que nos calcule entre frame y frame. Si nosotros incrementamos el número de interacciones por frame el tiempo aumentará por paso. Pero si este dato se deja a cero no se creará la simulación.

-. *Correction/interaction*: este dato sirve para incrementar el número de interacciones de la tela. Si dejamos a cero este valor la simulación no se creará correctamente, rompiendo el aspecto de tela, y si aumentamos demasiado el número de interacciones el tiempo de cálculo de la simulación aumentará. Un buen valor para la simulación oscilaría entre 2 y 4.

-. *Gravity vector* y *wind vector*: estos datos permiten indicar una gravedad y una fuerza de viento. Para ello, lo único que hay que hacer es indicarle en x, y, z las unidades correspondientes. La gravedad por defecto es -9.8 en Y, mientras que el viento X=0, Y=0, Z=0, aunque si lo que se quiere es simular una bandera se tendrá que indicar un valor de viento algo mayor que la gravedad para una correcta simulación.

-. *Spring damping*: en este valor le indicamos la cantidad de energía mecánica que pierde el objeto, siendo un valor de 0.1 una perdida de energía mecánica aproximadamente del 10%. Por defecto, su valor es de 0.05, si nosotros aumentamos este valor



Imagen 2.

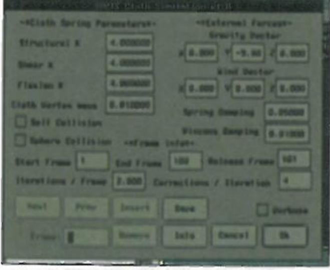


Imagen 3.

demasiado crearemos una simulación errónea.

-. *Viscous Damping*: nos sirve para añadir viscosidad en el ambiente, de tal forma que podamos simular si la tela está en un medio líquido o gaseoso. Si nosotros indficamos un valor 0, el programa simularía encontrarse en el vacío mientras que si el valor fuera 1 simularía estar en un sólido.

NOTAS

- Antes de empezar la simulación, el modelo de la tela debe estar previamente *freezeado*.
- Las esferas de colisión deben ser hijos inmediatos del *null* de colisión.
- El objeto *tela* debe tener al menos un *cluster* con su centro para que este actúe de anclaje de la tela, ya que de lo contrario la tela caería en la dirección de la gravedad sin crear una simulación aparente.
- No hay que permitir que los puntos del *cluster* se intersecten con el objeto de colisión.

Es buena idea añadir 30 o 50 por delante de la escena para evitar el cálculo inicial de simulación en el que el *grid* de la tela creada se arruga.

Un ejemplo práctico de lo que acabamos de comentar podemos verlo en la Imagen 5, donde se simula una de estas colisiones entre los objetos.

Miguel Campos

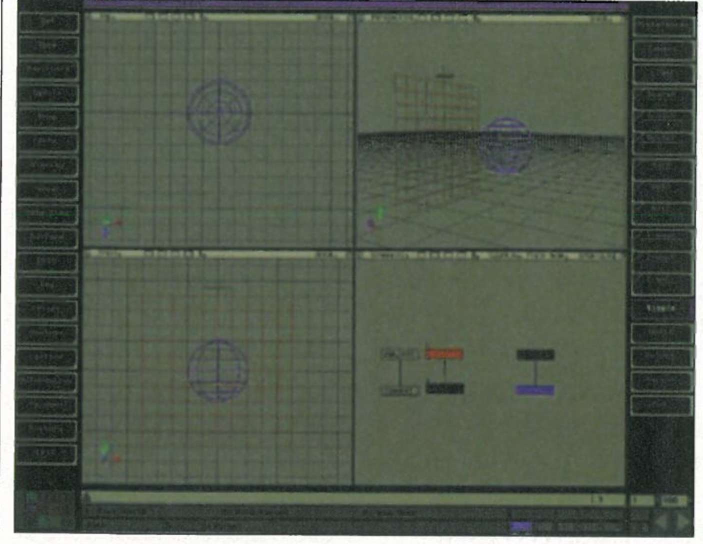


Imagen 5. Ejemplo práctico.

Hay que tener en cuenta que en la práctica este Plug-in hace posible animar sólo objetos de tela simples (*Grids*). Si nosotros intentamos animar un objeto demasiado complicado como un pantalón o una camisa, el Plug-in dará errores y no creará la simulación.

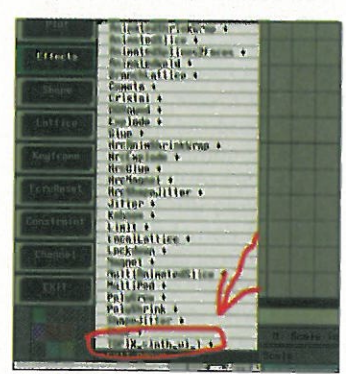


Imagen 4. Aspecto del módulo Motion en effects-TOPIX_cloth.

Práctica. Creación de una bandera

En esta práctica trataremos de crear una bandera realista para nuestras escenas.

1- Lo primero que debemos hacer es indicarle al programa en el *playback control box* que es una secuencia de 500 frames. Esto creará los suficientes frames como para apreciar correctamente la simulación.

2- Crearemos un *grid* de cardinal y lo rotaremos en x 90 grados. Una vez rotado *freezearemos* los ejes para que cree errores.

3. En la ventana de *front* seleccionaremos los cuatro puntos de la esquina superior izquierda y los cuatro de la esquina inferior izquierda. Una vez seleccionados los ocho puntos crearemos un *cluster* con centro.

4. Crearemos un *null* que nos sirva de *null* de colisión al que llamaremos *collision*. Éste un no va a ser padre de esfera alguna por lo cual la tela realmente no colisionará con ninguna esfera, aunque tenemos que crearlo necesariamente ya que el plug-in necesita un *null* de referencia.

5. Una vez creado, activamos el plug-in desde *Effects-TOPIX_cloth* e introducimos los siguientes datos:

* Self collision: on.
* Sphere collision: off.
* Wind Vector: X=15.
* Start Frame: 1.
* End Frame: 500.
* Release Frame: 501.
* Interactions/Frame: 1.
* Corrections/Interaction: 3.

Los demás parámetros se dejan por defecto.

Una vez indicados todos los datos pinchamos OK y seleccionamos por orden el *null* y el objeto tela, y si todos los datos están correctamente indicados creará la simulación.

Una vez que tenemos la simulación podemos añadirle un mástil a la altura del centro del *cluster* para que parezca que está anclado a algo físico, dando de este modo un mayor realismo a la escena creada.

Splash
Efectos de fluidos para 3D MAX

Se trata de uno de esos Plug-ins que hacen de su sencillez su mejor arma. Conseguiremos simular sorprendentes efectos sobre el comportamiento de objetos sobre fluidos. Con Splash es muy sencillo crear atractivas salpicaduras de cualquier tipo de objeto sobre el agua e incluso podremos, de forma muy intuitiva, desarrollar magnificas estelas de agua y oleajes que nos dejarán con la boca abierta. Si la introducción ya suena bien, el resto es aún mejor.

Este mes le ha tocado el turno a Splash, un fabuloso Plug-in que sobre todo nos ha sorprendido desde el principio por su sencilla interfaz y por la calidad de los resultados que hemos obtenido.

En varias ocasiones, en el desarrollo de nuestras animaciones, muchos de los que nos dedicamos a este mundillo habremos echado en falta un Plug-in rápido y eficaz que produjese colisiones de objetos sobre cualquier tipo de líquido. Al no haber mucha variedad de Plug-ins fiables de este tipo, seguro que hemos tenido que desechar un buen montón de ideas por no poder generar este efecto con un alto grado de realismo en nuestro ordenador.



Figura 1. Con Splash podremos crear colisiones e interacciones de objetos con fluidos de forma bastante realista.

Pero realmente el ir desechando ideas no es la solución adecuada. Hemos rebuscado en el amplísimo saco de los Plug-ins más atractivos del mercado y nos hemos topado de frente con un verdadero tesoro escondido.

Con tan sólo seguir una serie de pasos iniciales, vamos a conseguir que cualquier objeto que queramos arrojar sobre un fluido produzca unas salpicaduras muy reales y no sólo eso, sino que también conseguiremos simular el pequeño oleaje que se produce cuando se lanza un objeto al agua.

Otra interesante variedad que nos ofrece Splash es la de crear las típicas estelas que se producen en los laterales de un barco o de una lancha cuando surcan el mar a toda velocidad, rompiendo en dos el agua.

Para ser completamente sinceros, comenzamos utilizando este Plug-in con cierto escepticismo, ya que esperábamos unos resultados lentos y no muy reales. Pero sin duda alguna Splash nos acabó sorprendiendo muy gratamente. No es que podamos generar las olas de la película Titanic, pero sí podremos dotar a nuestras animaciones acuáticas de efectos de fluidos bastante reales.

Sin más dilación, comenzaremos *chapoteando* con Splash con un ejemplo, acompañado en todo momento de las oportunas imágenes y explicaciones que nos harán ver claro el potencial de este Plug-in.

SPLASH

La instalación de este Plug-in de Rubicon Beach Software es exactamente igual que muchos otros y no debe plantearnos ningún tipo de dificultad. Copiaremos los archivos del Plug-in a la librería de Plug-ins del MAX y el resto de ficheros (texturas, escenas) los incluiremos en sus correspondientes directorios.

Se agradece enormemente que exista un tutorial en formato *.PDF* (Acrobat Reader), que aunque es, obviamente, en inglés, sirve de mucha ayuda para iniciarse con los primeros ejemplos del Plug-in. Nosotros hemos extraído de este extenso tutorial, de aproximadamente 30 páginas, las partes más interesantes para ofrecérselas a todos aquellos amantes de los Plug-ins que asiduamente visitan esta sección.

Comenzaremos con un ejemplo en el que vamos a tirar una simple primitiva *Torus* a una piscina de agua y veremos cómo se producen las típicas salpicaduras y las pequeñas olas de expansión que se generan en el agua como consecuencia lógica de arrojar un objeto a un líquido.

El primer paso es crear desde el Max una primitiva *Torus* que nos servirá perfectamente para nuestros propósitos. Evidentemente, estos mismos pasos que vamos a realizar sobre un *Torus* son perfectamente aplicables a cualquier otro tipo de objeto que deseemos arrojar al agua (un vaso, una piedra, etc.).

Una vez creado el *Torus* desde el menú *Helpers* de la pestaña *Create*, escogemos en la barra del menú desplegable el comando *Fluid Mechanics*. Automáticamente aparecerán dos botones, el primero con el nombre *W-Stones* (creación de piedras para elaborar el efecto de estela) y el segundo botón con el nombre *I-Stone* (piedras para efecto impacto). En nuestro caso elegimos *I-Stone*, ya que lo que quere-

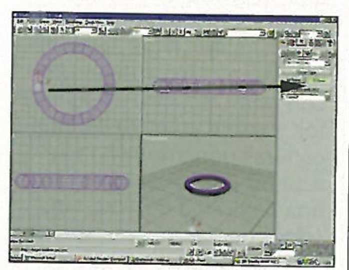


Figura 2. Las piedras que colocaremos sobre el objeto son las que interactuarán sobre el agua.

mos crear es el impacto de un objeto sobre el agua.

Nosotros continuamente nos referiremos al líquido en cuestión como "agua", aunque tan sólo cambiando el material del objeto podremos convertir esta agua clara y azul en un agua de mar verde o en un simple charco de color marrón.

Básicamente, Splash funciona colocando una serie de piedras en el objeto que queremos que colisione contra el agua o interactúe con ella. En realidad son estas piedras las que crean el efecto y allí donde las coloquemos será donde tenga influencia el Plug-in.

Como lo que queremos es simular el choque del *Torus* en el agua, lo que hacemos es rodear el *Torus* de estas piedras. Pulsando sobre *I-Stone*, creamos desde la vista *Top* la primera piedra que rodeará al *Torus*.

El siguiente paso es duplicar con el comando *Array* estas piedras para que rodeen al *Torus*, de forma que lo cubran completamente. Esto es necesario ya que queremos que todo el *Torus*, en su caída, choque contra el agua. Si dejamos alguna zona del *Torus* sin cubrir, ésta no producirá salpicaduras, sino que simplemente se colará entre la malla del agua.

Colocamos todas las piedras recién creadas justo orientadas a la altura del *Torus*, subiendo estas piedras desde la vista *Front* hasta que coincidan exactamente con el propio *Torus*. Seleccionando todas las piedras que acabamos de crear, las hacemos hijos del *Torus* con el botón *Select and link*.

De nuevo desde la pestaña *Geometry*, dentro de *Create*, escogemos el comando *Fluid Mechanics*, pero esta vez para crear la piscina. Pulsando el único botón que aparece, llamado *Splash! MAX*, veremos cómo el cursor se convierte en una cruz con olas azules a su lado. Esto nos indica que pinchando y arrastrando crearemos la piscina sobre la que vamos a lanzar el *Torus*.

Damos un tamaño aproximado a la piscina de *Width*=500 y *Length*=500 y dotamos de una densidad de 15 puntos a la malla de la piscina. Esta densidad será la que determine el grado de definición del efecto.

A mayor densidad conseguiremos un mejor resultado del efecto, ya que hasta las olas más pequeñas se dibujarán en la malla, pero también a este amplio despliegue de detalle se le deberá añadir un considerable aumento en el tiempo de render.

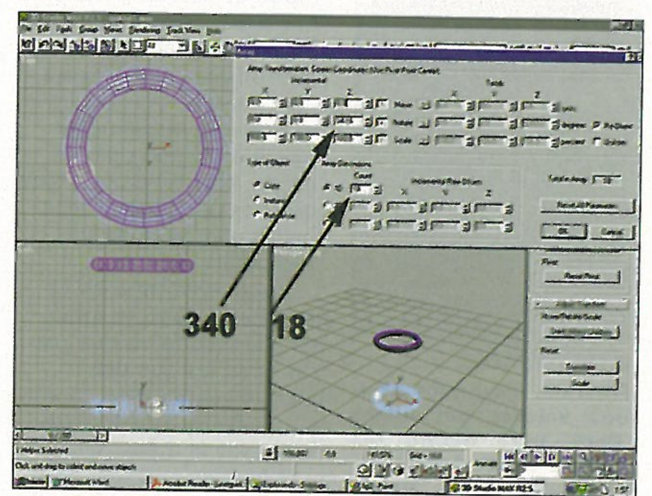


Figura 3. Usamos el comando 'Array' para duplicar circularmente todas las piedras alrededor del 'Torus' y cubrirlo completamente.

Desde *Modify* podemos configurar todos los parámetros de la piscina. Dentro de estos parámetros nos encontramos con varios menús: *Pool*, *Setup*, *Spray* y *Presets*. Aunque estos menús los vamos a desarrollar más adelante, aprovechamos para, brevemente, hacer una descripción de cada uno:

- *Pools*: desde aquí podemos configurar el tamaño de la piscina, su densidad, la velocidad de movimiento de sus olas, el crecimiento progresivo de las crestas de las olas, el tamaño de los impactos de las piedras, el material de la piscina, etc.
- *Setup*: nos permite seleccionar las piedras que compondrán el efecto, aplicar máscaras a la piscina para dibujar formas y el tiempo, en frames, del desarrollo de la animación.
- *Spray* : identifica las salpicaduras que produce el objeto al chocar contra el agua. Podemos definir la altura, la cantidad, la gravedad de las gotas salpicadas, el tamaño, su modo de distribuirse e incluso la forma de las gotas.
- *Presets*: es un menú que sirve para almacenar a

Con tan sólo seguir una serie de pasos iniciales, vamos a conseguir que cualquier objeto que queramos arrojar sobre un fluido produzca unas salpicaduras muy reales

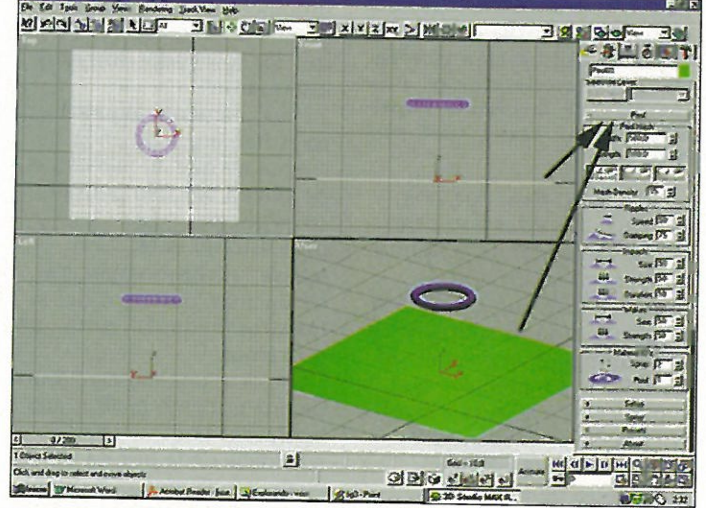


Figura 4. Seleccionando nuestra piscina encontraremos dentro del menú 'Modify' todas las opciones necesarias para configurarla.

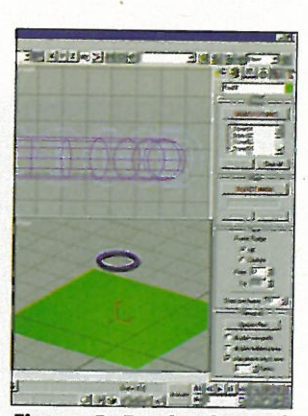


Figura 5. Desde el menú 'Setup' de la piscina deberemos seleccionar todas las piedras que queremos que tengan contacto con el agua.

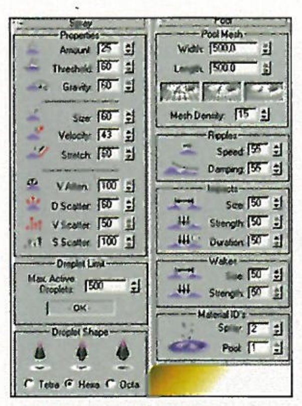


Figura 6. Ajustamos algunos valores del menú 'Pool' para definir las características de la piscina y del menú 'Spray' para configurar la salpicadura.

Una interesante variedad que nos ofrece Splash es la de crear las típicas estelas que se producen en los laterales de un barco o de una lancha

modo de librería los efectos que más nos agraden y que hayan sido realizados por nosotros mismos. De esta manera, si nos gustan unos valores que previamente hayamos creado para un efecto, aquí tenemos 4 slots que nos permiten almacenarlos para su posterior recuperación.

El siguiente paso en el ejemplo del *Torus* es informar a la piscina de qué piedras serán las que deba tener en cuenta para conformar el efecto. Esto lo haremos desde el menú *Setup*, en el que apreciamos, nada más abrirlo, un botón en el que se lee *Select Stone* (seleccionar piedras).

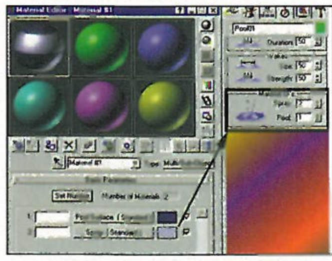


Figura 7. Empleamos un ID=1 para el color de la piscina y un ID=2 para el color de las salpicaduras.

Aunque hay varias formas de seleccionar las piedras, la más rápida es pulsar sobre el botón grande *Select Stones* y acto seguido pulsar sobre el *Torus*. De esta forma, todas aquellas piedras que anteriormente *linkamos* al *Torus* aparecerán nombradas en una lista bajo el botón de las piedras seleccionadas, como se



Figura 8. En estos cuatro primeros fotogramas vemos cómo va cayendo el 'Torus' al agua y cómo comienza a tener su primer contacto con la superficie.

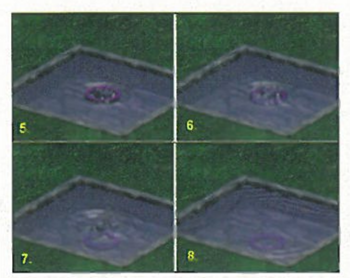


Figura 9. Los siguientes 'frames' nos permiten ver cómo el 'Torus' choca definitivamente con el agua y cómo cae dentro de la piscina aún alterada por un pequeño oleaje.

puede ver en la Figura 5.

A continuación vamos modificando algunos valores de la propia piscina para que el efecto sea más vistoso.

Desde el menú *Pool*, elegimos *Ripple Speed* (velocidad de la ola)= 55 y *Ripple Damping* (decrecimiento de la ola)= 55. Se entiende que hablamos de las diversas olas que producirá el *Torus* al caer sobre el agua.

También modificamos desde el menú *Spray* (salpicaduras) el valor *Amount* (cantidad)=25, el valor *Gravity* (gravedad)=60, *Size* (tamaño)= 60, *Velocity* (velocidad) = 43 y *Strenght* (fuerza de la salpicadura)= 60.

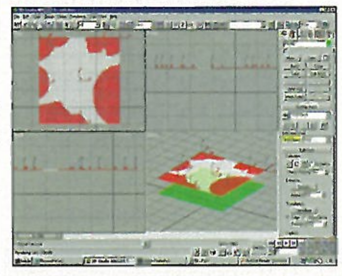


Figura 10. Utilizamos una copia de una piscina cuadrada para confeccionar una máscara de la piscina suprimiendo las caras que nos interesan.

El último paso que nos queda por realizar antes de lanzar un render de la animación es aplicar un tipo de material *Multi/Sub-Object* a la piscina. Como ya subrayamos anteriormente, la posibilidad de elegir los materiales que darán color y textura a nuestra piscina se encuentran dentro del menú *Pool*.

Dentro de este menú podremos elegir un ID diferente para el color del agua y para el *spray* o salpicaduras que se producen cuando el objeto choca contra el agua. Como material del agua elegimos un color azul oscuro con una *Opacidad* de 75 puntos y como color de las salpicaduras ponemos un color azul un poco más claro con una *Opacidad* de 100. No conviene hacer transparentes las salpicaduras, ya que corremos el riesgo de que éstas se confundan con el fondo y no se vean bien.

El resto sólo consiste en tirar un render de la animación y comprobar el resultado. Adjuntamos varias imágenes del render de este sencillo ejemplo para comprobar cómo se va sucediendo el choque del *Torus* en el agua y cómo se van produciendo las diferentes salpicaduras que se crean en su caída.

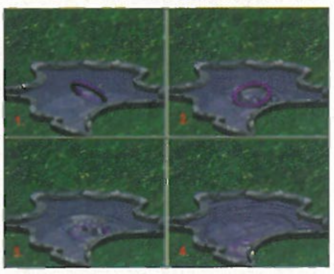


Figura 11. Al recortar la figura de la piscina las olas se ajustan a su contorno, con lo que podremos crear los diseños de piscinas que se nos antojen.

Máscaras de piscinas

Con el ejemplo anterior hemos aprendido cómo crear un efecto de caída de un objeto en un fluido y hemos podido comprobar que los resultados son muy interesantes.

Seguramente algunos lectores habrán caído en la cuenta de que, al parecer, el programa tan sólo permite crear piscinas cuadradas, pero esto no es así. Con Splash, y creando máscaras de piscinas, podemos dar a nuestros fluidos la forma que queramos.

Aplicar una máscara a una piscina es como realizar una operación booleana en la superficie de la piscina de cualquier elemento geométrico que lleve caras. Evidentemente, el oleaje y la expansión del mismo al pro-

ducirse un choque con un objeto se acoplará a la perfección a la nueva forma de la piscina. El proceso es el siguiente.

En primer lugar creamos una piscina cuadrada desde *Splash! MAX* y realizamos una copia de la misma. Esta copia será la que nos sirva de máscara de capa con la anterior.

Con el modificador *Edit Mesh* y con *Faces* (caras) con *Sub-Objects* activado, vamos eliminando algunas caras de la *piscina copia* que acabamos de crear. La forma que le demos es independiente; en la Imagen 10 se puede ver cómo hemos recortado la *piscina copia* con *Edit Mesh*.

Después de suprimir las caras que hayamos seleccionado debemos colapsar (*Collapse To*) desde el *Edit Stack* de la *piscina copia* los modificadores aplicados desde *Edit Mesh*. De esta manera congelamos el efecto del modificador *Edit Mesh* que acabamos de crear.

Seleccionamos entonces la piscina cuadrada original y desde *Modify* en el menú *Setup* pulsamos el botón *Select Mask*, que nos pide que seleccionemos la máscara que queremos aplicarle a la piscina, que es la piscina troquelada que tenemos. Tan sólo queda pinchar sobre *Use Mask* para ver en el *display* que la piscina cuadrada que teníamos se ha transformado en una piscina con las marcas que creamos en la máscara.

Deberemos entonces ocultar la máscara, ¡¡no borrarla!!, porque perderemos la cualidad de máscara que produce sobre el original, y realizar un nuevo render para comprobar cómo las olas que produce el *Torus* en la piscina se ajustan perfectamente al nuevo contorno de la piscina.

Estelas

Cuando comenzamos hablando de Splash, dijimos que además de poder simular perfectas colisiones de objetos con fluidos, también podríamos simular estelas de objetos sobre el agua.

El proceso para hacer que un objeto vaya dejando su estela por el mar es muy similar al que utilizamos cuando queríamos que un objeto impactase con el agua.

Nuevamente tendremos que situar una serie de piedras de referencia, que serán las encargadas de cortar el agua y crear la estela. Para comprender mejor el funcionamiento de este efecto, crearemos un sencillo ejemplo que a continuación pasamos a explicar.

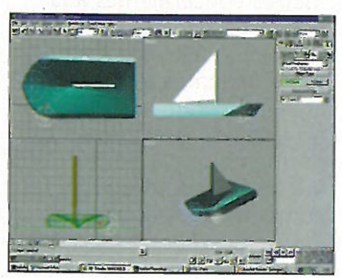


Figura 12. De la misma manera que anteriormente colocamos las 'I-Stones' (piedras de impacto), ahora colocaremos las 'W-Stones' (piedras de estela).

Primero creamos un particular bote partiendo de un sencillo *spline* que extrudamos con *Bevel*. Para rematar el modelo le colocamos una pequeña vela, que le da un aspecto más natural.

A continuación, desde el menú *Create/Helpers/Fluid Mechanics*, escogemos el segundo botón, que ya vimos anteriormente, *W-Stones* (piedras para crear estelas), y situamos una gran piedra en el pico delantero del bote. Éste es sin duda el punto donde el bote corta con el agua en primer lugar.

También colocamos un par de piedras más (*W-Stones*) en ambos laterales del bote, ya que éstos también cortan con el agua produciendo el efecto estela. De esta manera conseguimos crear un efecto más realista. En la Figura 12 se puede observar cómo hemos colocado las tres piedras que servirán para cortar el agua.

Una vez que tenemos perfectamente colocadas desde todas las vistas las piedras *W-Stones*, las *linkamos* con el bote, haciendo que éste se comporte como padre de las piedras. De esta manera, donde movamos el bote también irán las piedras.

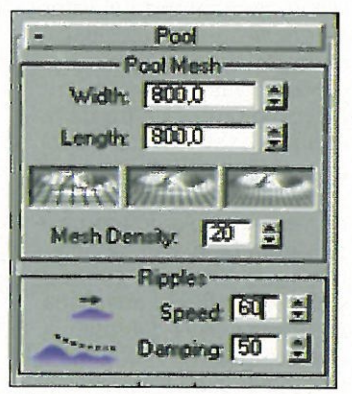


Figura 13. Para crear un efecto realista tenemos que hacer que las olas sean más rápidas y su crecimiento más lento.

Pinchando sobre el icono *Splash!MAX* creamos una nueva piscina que nos servirá de soporte sobre el que va a navegar nuestro bote. Desde el menú *Setup* de esta piscina seleccionamos, pinchando sobre *Select Stones*, las piedras que en este caso queremos que interactúen con el agua. Pinchando en el bote directamente aparecen asignadas las tres *W-Stones* que habíamos creado en el cuadro correspondiente.

Si realizamos un render tal y como tenemos los valores de la piscina asignados, descubriremos que algo falla y que no queda demasiado bien. El problema es que las olas de la estela van demasiado lentas, pero crecen demasiado deprisa, lo que crea un efecto que confunde y delata claramente el resto de nuestra escena.

Esto lo solucionamos desde el menú de la piscina

La instalación de este Plug-in es exactamente igual que muchos otros y no debe plantearnos ningún tipo de dificultad

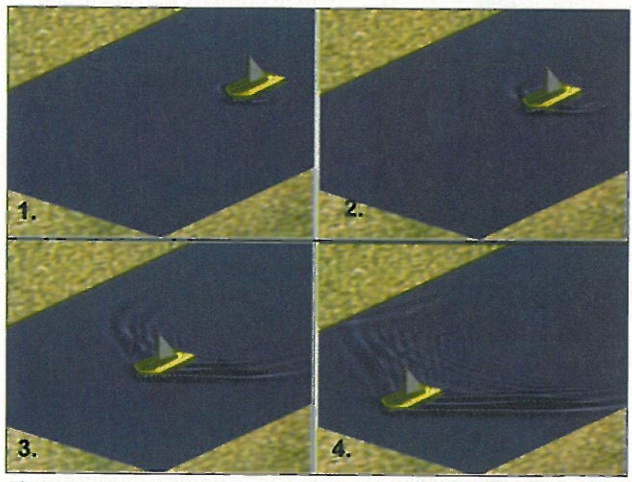


Figura 14. Variando los parámetros de la piscina conseguiremos resultados muy distintos.

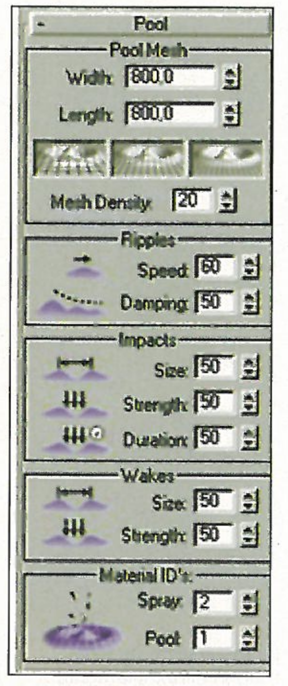


Figura 15. Desde el menú 'Pool' podremos controlar los aspectos básicos de configuración de la piscina.



Figura 16. Desde este menú deberemos asignar las piedras y las máscaras a la piscina con 'Select Stones' y 'Select Mask' respectivamente.

(*Pool*), aumentando el valor de *Ripple Speed* (velocidad de la ola) a 60 y disminuyendo el valor *Ripple Damping* (crecimiento de la ola) a 50, tal y como aparece en la Imagen 13.

Al hacer un nuevo render el efecto cambia por completo. Ahora las olas se desplazan a una velocidad correcta y crecen de forma adecuada. En función de la densidad que otorguemos a la malla, el efecto adquirirá mayor realismo. Nosotros aplicamos una densidad de 20.

Hay que tener en cuenta que según variemos los parámetros de la piscina, obtendremos distintos resultados. Manejar estos parámetros al principio y acertar con los valores para conseguir el efecto que deseemos puede ser algo complicado, pero con el tiempo descubriremos que no son tan difíciles.

Obviamente, estos parámetros dependerán de cuál sea el objeto que vayamos arrastrando por el mar. No produce la misma estela el pequeño bote que hemos empleado para el ejemplo que la que genera un yate diez veces más grande.

En la Figura 14 se pueden ver varios *frames* renderizados de la animación de la creación de estela del pequeño bote.

Para mejorar esta escena que acabamos de renderizar, podríamos añadir más *W-Stones* alrededor de la barca, con lo que conseguiríamos más puntos de contacto del bote y en consecuencia mayor número de diferentes estelas. También sería interesante colocar una piedra del tipo impacto (*I-Stone*) en la punta del bote, para que esta punta fuese chocando con el agua y produciendo pequeñas salpicaduras que quedarían mucho más reales.

Parámetros configurables

De entre todos los parámetros que nos brinda Splash para poder configurar nuestros efectos, a continuación vamos a destacar aquellos que son más interesantes y que más pueden ayudarnos a conseguir un resultado lo más realista posible.

Sin duda, conocer a la perfección el funcionamiento de estos parámetros nos ayudará a confeccionar sin errores nuestros efectos. Comenzaremos por el primer menú, *Pool*.

- **Menú Pool**
  Desde este panel podremos definir las dimensiones, la densidad y todos los parámetros concernientes a la definición de la piscina (ver Figura 15). De este menú tan sólo vamos a comentar aquellos parámetros que no han sido descritos anteriormente o que por su interés merezcan un comentario especial.
- *Ripple Speed* (velocidad del oleaje): esta velocidad irá en función del peso del objeto y de la superficie líquida o acuática por donde se desplace. Cuanto mayor sea la diferencia entre el objeto productor (barco, yate, submarino) y el objeto receptor (charco, lago, mar), menor velocidad habrá que poner. Para un charco, la velocidad será alta; para un lago la velocidad será menor y para el mar (el elemento que mayor masa arrastra en cada movimiento de agua), la velocidad de las olas de las estelas será aún más lenta.
- *Impact/Wake Strength* (fuerza de impacto y de estela): los valores que podemos aplicar a este parámetro van desde 1 hasta 100 y son completamente animables. Sirve para determinar la fuerza y la presión que ejerce una piedra sobre la superficie de la piscina. Cuanto mayor sea el valor, más exagerado será el resultado.
- *Damping*: determina la velocidad con la que la ola decae sobre el agua. Si apreciamos que en nuestro modelo las olas crecen de una manera descontrolada, tan sólo tendremos que aumentar el parámetro *Damping* para solucionar este problema.
- *Impact Duration* (duración del impacto): parámetro que va desde 1 hasta 100, totalmente animable. Especifica la cantidad de tiempo que se emplea en el impacto, que puede ser configurable en función de los resultados que deseemos obtener.
- **Menú Setup**
  Este menú sirve básicamente para asignar piedras y máscaras a la piscina y para controlar el desarrollo de la animación tanto en tiempo como en forma (ver Figura 16).
  - *Frame Range*: determina el rango de *frames* que utilizará la animación. Para su desarrollo podemos utilizar todos los frames (*All*) o un número determinado de ellos (*Custom*) que podemos definir.
  - *Steps per frame* (2-200, no animable): es el número de fotogramas sobre los que a lo largo de la animación se va produciendo un render. Lo ideal es comenzar utilizando un número bajo (5, por ejemplo) e ir incrementando este valor si queremos más definición en la animación.
  - *Update Pool Buttom*: fuerza a la piscina a acoplarse a los valores establecidos en un *frame* determinado. Este comando es muy útil cuando necesitamos variar dentro de la animación algún parámetro animable, ya que automáticamente se genera el cambio de la piscina ajustándose en sus variaciones desde ese fotograma. Al pinchar sobre *Update*, la piscina se configurará automáticamente con los valores que estén definidos en ese momento.
  - *Disable Viewports*: si marcamos esta casilla de verificación, todos los cambios que realicemos sobre la piscina no se contemplarán en las vistas del MAX.
  - *Disable Hidden Stones*: elimina los efectos de las piedras que se encuentran escondidas en la lista previa de *Select Stones*.
  - *Skip Processing If Over () Frame*: este parámetro no es animable y admite valores desde 1 hasta 100.

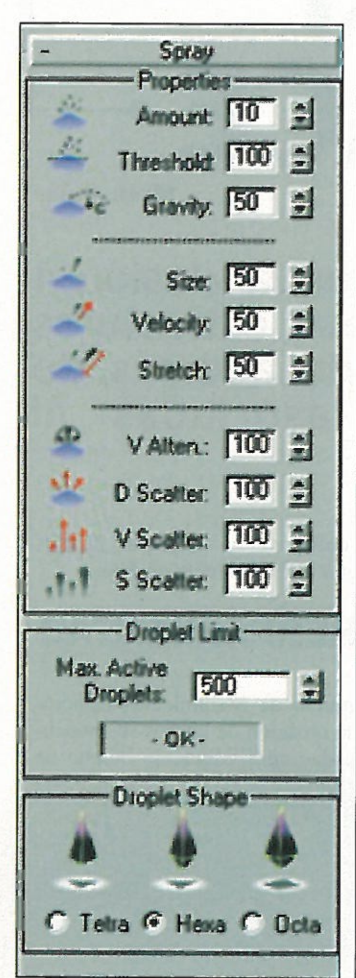


Figura 17. El menú 'Spray' maneja partículas para configurar las salpicaduras de agua que se producen cuando un objeto choca contra un fluido.

Permite que evitemos que se procese el efecto de la piscina en un número determinado de *frames*.

Por ejemplo, imaginemos que dentro de nuestro pequeño *barquito* hubiésemos colocado un marinero que también deseamos animar. Si no utilizamos el parámetro *Skip Processing,* cada vez que elijamos un nuevo fotograma para animar a nuestro marinero, la piscina se actualizará en las ventanas del MAX, con lo que puede convertirse en un proceso lento y tedioso, interfiriendo la animación del agua de la piscina en la del marinero.

Con *Skip Processing* conseguiremos que momentáneamente, y en los fotogramas que nosotros determinemos, se anule en las vistas del MAX la animación del agua de nuestra piscina, lo que nos permitirá animar con soltura a nuestro marinero. Este parámetro no tiene valor en el render final; allí se renderizará el proceso de la piscina en todos los *frames*, pero sin duda nos será útil cuando combinemos otras animaciones con la que nos proporciona este Plug-in.

- **Menú Spray**
  Controla la configuración de las salpicaduras que pueden aparecer en la escena al chocar un objeto sobre un fluido (ver Figura 17).
- *Spray Threshold* (1-100, animable): define la velocidad mínima necesaria sobre la superficie de la piscina para que se produzcan salpicaduras.
- *Droplet Strength* (1-100, animable): define el ángulo en el que se despliegan las gotas de agua al salpicar un objeto, dependiendo de su velocidad. Esto produce que las gotas se encojan según va disminuyendo la velocidad.
- *Velocity Attenuation* (1-100, animable): determina la decadencia en la caída de las gotas de la salpicadura. La mejor forma de comprender este efecto es con el gráfico que adjuntamos a continuación.
- *Directional Scatter* (1-100, animable): determina el grado de aleatoriedad que queremos que tengan las partículas de agua. Con un valor de 1 conseguiremos que todas las gotas salten en dirección vertical y según vayamos aumentando este valor conseguiremos una dispersión cuantitativa.
- *Velocity/Size Scatter* (1-100, animables): así como con *Directional Scatter* conseguíamos determinar un grado aleatorio de dirección, con *Velocity* y con *Size* produciremos esta misma dispersión, tan sólo que será en la velocidad de las gotas y en su tamaño.
- *Max Active Droptles* (10-100000, no animable): define el número real de gotas en la salpicadura que deseamos ver en pantalla. No recomendamos aumentar mucho este valor, ya que los tiempos de render se pueden disparar.
- *Droplet Shape*: nos permite determinar el grado de detalle y la forma de las gotas. Existen gotas de tres tipos geométricos: tetraedros, hexaedros y octaedros. El último modelo es el que más cantidad y memoria necesita para renderizar, pero también es el que ofrece una mayor calidad y definición de las gotas.

Después de definir todos estos parámetros, tan sólo nos queda aconsejar que practicando con el Plug-in será muy sencillo crear escenas que hasta ahora nos parecían imposibles.

Podemos simular desde un desprendimiento de rocas en el mar hasta el efecto de una motocicleta, pasando a toda velocidad por un charco de la calle. Eso ya dependerá de la imaginación de cada uno. La herramienta ya la tenemos, la mitad del trabajo esta casi hecho.

David Rivera Duque

Se agradece enormemente que exista un tutorial en formato PDF que aunque es en inglés, sirve de mucha ayuda para iniciarse con los primeros ejemplos del Plug-in

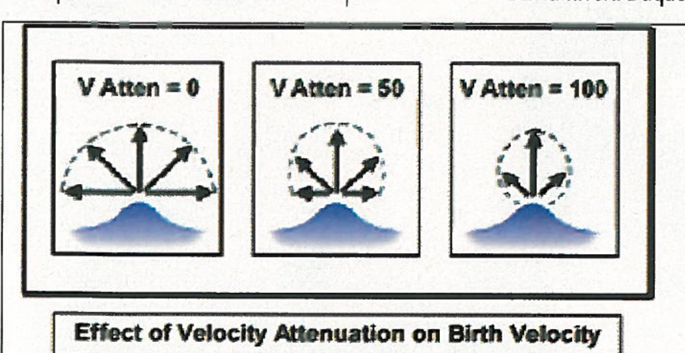


Figura 18. Definiendo el valor 'Velocity Attenuation', conseguiremos controlar la cadencia y decadencia de las gotas de una salpicadura.



CALIGARI TRUE SPACE

PC

Los huesos en la versión 4

Autor: César M. Vicente Villaseca

Nivel: Medio

Una de las nuevas herramientas incorporadas en la versión 4 de este programa da la posibilidad de crear estructuras jerarquizadas en forma de huesos, con el añadido, además, de conseguir deformaciones de las mallas asociadas al producirse el movimiento de éstos.

Desde siempre, una de las grandes deficiencias de este programa ha sido la disponibilidad de complejas herramientas para la animación, en las que en la mayoría de las ocasiones se exigía por parte del usuario un gran trabajo manual para conseguir cierta calidad en este tipo de trabajo, limitando mucho los automatismos posibles, que aligeran el peso a la hora de crear una animación.

Pero estas deficiencias se han ido subsanando según han ido apareciendo versiones nuevas, con instrumentos de tanta calidad como los elementos dinámicos de la versión 3 (mejorados todavía más en esta nueva versión) o como la incorporación de las deformaciones estructurales a través de *bones* (huesos), añadiendo todo un conjunto de herramientas que permiten desde construir estructuras complejas de huesos, hasta la deformación muscular de sus mallas según el movimiento de éstos.

LAS HERRAMIENTAS

El conjunto de herramientas disponibles para la creación de huesos se encuentran agrupadas en el siguiente bloque de iconos:

Incluyen todo lo necesario para la creación de huesos, enlaces entre ellos y modificación de músculos asociados, siendo su descripción de izquierda a derecha la siguiente:



- Edición de tendones: define la fuerza de tensión aplicada entre los músculos (mallas asociadas) y los huesos. También se pueden definir los colores que representan cada apartado y la forma del comportamiento de éstos.

- Edición de músculos: da aspecto muscular a las mallas que se encuentren asociadas al hueso correspondiente. Permite definir bastantes parámetros, entre ellos la fuerza, intensidad, longitud y desplazamiento de los músculos; si es tensor o flexor y añadirle más o menos puntos de control y deformación.

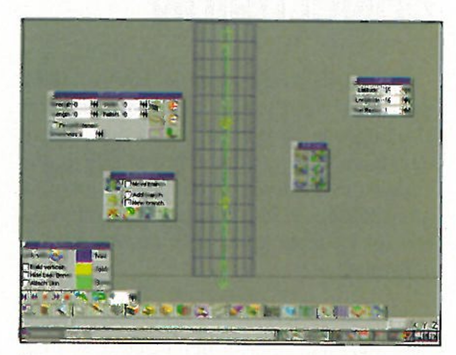
- Atachar una malla a un esqueleto: este icono, que representa a un hombre con los brazos en cruz, es la base del funcionamiento del sistema, ya que permite enlazar una malla cualquiera (*skin* = piel) a un esqueleto (*skeleton*) o estructura de huesos.

- Construir un esqueleto: es otra de las funciones claves, ya que permite construir el esqueleto o una estructura articulada con la que atachar el objeto que se desea mover.

El sistema se construye de una forma un poco complicada al principio, y que requiere algo de práctica, aunque una vez acostumbrados será bastante sencillo realizar el esqueleto que se quiera.

- Extraer un esqueleto de una estructura de cinemática inversa (IK): este icono es muy interesante, ya que construye de manera automática un esqueleto a partir de un objeto en el que se hayan dispuesto unos encadenamientos a través de cinemática inversa, ya sea con este programa o con la versión anterior de él.

El sistema que emplea es la transformación directa, ya que los huesos no son nada más que la representación en estructura de los ejes de giro y desplazamiento de una cinemática inversa, por lo que el esqueleto conseguido podrá ser asumido por la malla origen de una manera perfecta.



Para darle una mayor flexión, se le añade un nuevo hueso, que se obtiene de la división del hueso inferior para no tener que alterar demasiado la estructura anterior.



Para la realización del ejemplo, se debe construir un cilindro con el aspecto que se muestra aquí, siguiendo los pasos necesarios para que se doble sin problemas.

Este sistema es el mejor para preparar un esqueleto para una estructura móvil e incluso si no se tiene como partes separadas, lo cual sería lo más lógico para emplear los huesos.

Un sistema más sencillo sería construir una estructura con formas simples (por ejemplo cubos adaptados a la forma de la malla principal), encadenarlos en el orden adecuado, aplicar la cinemática inversa (todo esto se vio en un capítulo anterior) y con este icono construir el esqueleto de manera automática (al estilo del Character Studio del 3D Studio MAX).

- Añadir un nuevo hueso: permite construir un hueso para añadírselo a cualquier estructura previamente realizada. A veces es necesario debido a la complejidad que tienen ciertas estructuras y, aunque el programa permite realizar añadidos directamente sobre el esqueleto, es mejor realizarlos por separado y luego sumarlo a la estructura general.

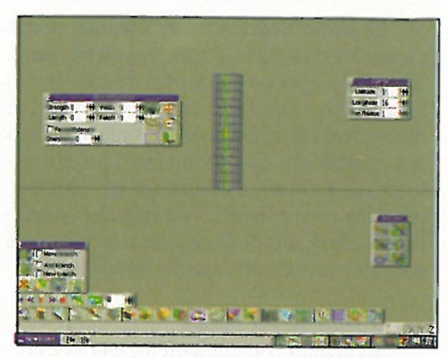
- Unir un objeto a un hueso: esta herramienta une cualquier tipo de objeto a un hueso concreto de una estructura, aunque este objeto no será deformable de manera directa por ésta. Es ideal para hacer que una mano coja una herramienta, como una espada, un martillo o, por ejemplo, ponerle un gorro a una cabeza y que éste no se mueva.

- Añadir una unión artificial: este icono da la posibilidad de crear uniones entre huesos con la estructura que se desee, por uno o dos ejes, desplazamientos, etc. Es muy similar a la forma de actuar de los *links* de la cinemática inversa.

UN PEQUEÑO EJEMPLO

Como siempre, lo mejor para aprender a utilizar una herramienta es manejarla y ver las posibilidades que posee.

En principio, el ejemplo va a ser verdaderamente simple, la deformación de un cilindro a través de las utilidades, pero con ello se verán las posibilidades de esta nueva herramienta, la cual será ampliada en el siguiente capítulo con un ejemplo mucho más elaborado, siendo el actual una



El siguiente paso consiste en crear los huesos, que en principio se muestran como este par de estructuras.

presentación de las herramientas disponibles en esta nueva utilidad.

Por lo tanto, para comenzar el ejemplo, lo primero que se debe realizar es un cilindro, que debe cumplir una serie de características determinadas, sobre todo en el número de pasos a lo largo de la trayectoria de giro, que es donde se podrá doblar, como si de un brazo se tratara.

Una de las grandes novedades de la versión 4 es la creación de huesos

El cilindro en cuestión se deberá construir con unos 15 pasos verticales (*Latitude*), dejando los demás parámetros como están (para los que no lo recuerden, las características de las primitivas hay que definirlas entrando en el icono de creación con el botón de la derecha del ratón). Ahora se estrecha en escala para conseguir un cilindro fino (tamaño: 500,500,2000).

Aplicando los huesos

A continuación, se construye el esqueleto interno, necesario para conseguir dar movimiento al objeto (recordando que éste ahora pasa a ser una piel *skin*, con un volumen interior), pinchando sobre el icono:



Al pulsar este icono aparece una ventana en la que se muestran todas las funciones de este menú de creación (cuadro 1), en las que se puede observar una serie de botones que habrá que aprender a manejar muy bien si se quiere conseguir cierta soltura en el uso de esta herramienta.

Para empezar, lo primero será crear la base del primer hueso, que aparece al pulsar en cualquier lugar de la pantalla con el icono de creación:



El hueso base en cuestión, como se podrá ver, lo forman realmente dos huesos, pegados por un punto denominado *joint* o punto de unión.

El hueso tiene estructura similar a dos pirámides invertidas, juntándose en un punto. Ese punto es el que se tendrá en cuenta a la hora de crear ramificaciones, por lo que si se quiere realizar estructuras complejas, como por ejemplo un cuerpo humano, habrá también que aprender a realizarlas (en el próximo número se construirá un esqueleto humano -la estructura de un esqueleto- y se verá cómo se usa en todas sus posibilidades).

Dividiendo el hueso

Siguiendo con el ejemplo, una vez creados el par de huesos iniciales, se le va a añadir un nuevo hueso, partiendo de la división de uno de ellos.

Para esto, teniendo el anterior icono activo, se pincha encima de uno de ellos, comprobando que éste se divide en dos, pero siendo la suma del tamaño de ambos la del anterior hueso.

Esta característica es muy importante, porque se utilizará en muchas ocasiones para conseguir un mayor movimiento en zonas similares a colas de animales o cuellos, así como para darle más flexibilidad a los objetos que se desee, sin por ello tener que reeditar todo el conjunto de los huesos.

Una vez creado este tercer hueso, se va a colocar en su sitio, siendo para ello necesario desactivar el icono anterior y dejar sólo activado el icono de movimiento:



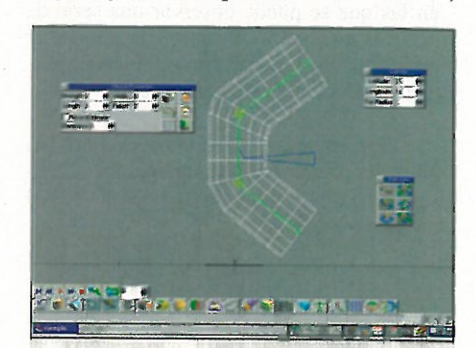
Ahora, si se pincha sobre los puntos de unión (figuras amarillas) o sobre los extremos de los huesos, se podrá configurar la estructura como mejor interese, que en este caso es una simple columna vertical (ver imágenes).

Aplicando la piel

Una vez realizado esto, ahora ya se tiene la estructura de huesos para poder deformar el objeto en cuestión, por lo que se pasará a aplicar la piel (el cilindro), pinchando para ello sobre el icono del hombre con los brazos en cruz, siempre con los huesos seleccionados:



Con ello se activa el cursor de enlazar objetos y con él se pincha sobre el cilindro,



Con sólo aplicar la piel, se podrá ya realizar movimientos con la estructura creada anteriormente: así de sencillo y así de fácil.

CUADRO 1. PARA CONSTRUIR UN ESQUELETO

El cuadro que se muestra a continuación es el que aparece cuando se pulsa el botón de creación de un esqueleto. En este recuadro se muestran los iconos necesarios para crear, modificar y borrar los huesos, además de un par de iconos que ya estaban representados dentro del conjunto inicial:

Build Skeleton
Move branch
Add branch
New branch

El primer icono sirve para mover los puntos de unión entre huesos o, pulsando la tecla *CONTROL*, mover uno de los puntos de ramificación que pudieran salir de un hueso.

El siguiente permite crear (añadir) un nuevo punto de unión encima de un hueso. Si se pulsa *CONTROL*, añade una ramificación en una estructura o, pulsando *SHIFT*, mueve esa nueva ramificación.

El icono inferior izquierda borra puntos de unión entre huesos y, como siempre, hay que tener cierto cuidado al realizar esta operación, por lo mal que este programa gestiona la función de *Deshacer*.

El siguiente icono gestiona la edición de los límites de movimiento de ese punto de unión. El sistema en cuestión es muy similar a como se hacía en la cinemática inversa. También es posible acceder a esta función pulsando dos veces sobre el punto de unión que se quiera.

Los siguientes dos iconos son los mismos que los mostrados anteriormente, por lo que su función es la misma.

Éstas son las posibilidades básicas de esta herramienta, pero combinándolas con los diferentes tipos de movimientos de las articulaciones, las ramificaciones y ángulos de giro, realmente se complica todo su uso, aunque naturalmente también aumentan sus perspectivas de realismo en el movimiento.

comprobando cómo éste pasa a ser un objeto seleccionado, teniendo a su vez también activos los huesos anteriores para su edición. Una vez hecho esto, ya está activa la deformación y se comprueba moviendo alguno de los huesos (el hueso base es el que se muestra marcado por una especie de flecha azul, por lo que habrá que mover alguno de los otros dos); se comprobará cómo la malla del cilindro se deforma con el movimiento de éste.

Los huesos se construyen siguiendo la filosofía de la Cinemática Inversa

Para cambiar el hueso base, habrá que mover el cursor que lo señala como principio de la jerarquía y para ello sólo bastará con pulsar sobre el dibujo del triángulo que lo representa hasta que la figura del cilindro (piel) se ponga naranja. Ahora se mueve sobre el hueso que se quiera que se haga base y se suelta sobre él. A veces no sale a la primera (un problema debido a la resolución en la que se trabaje), pero con intentarlo un par de veces se obtendrá el resultado adecuado.

Por último, y aunque se verá con más detenimiento en el siguiente capítulo, se puede intentar editar el tipo de deformación que sufrirá la malla, a través de la edición de los tendones y los músculos.

Para ello bastará, por ejemplo, pinchar sobre el icono de edición de tendones y pinchando sobre el hueso que se quiera, variar la zona de influencia de la articulación, representada por dos barras verdes, que se puede variar moviendo la zona de control que se encuentra a la derecha de ésta.

Si se pincha directamente sobre ella, se podrá mover a lo largo del hueso, probando así diferentes tipos de flexiones.

Lo ideal para hacer estos cambios es mover los huesos hasta los ángulos de flexión máximos y así comprobar cómo se mostrará la malla cuando se produzca la animación, pero siempre teniendo en cuenta que se está tratando con cinemática inversa, con lo que será casi imposible volver del todo al estado inicial de la malla, siendo un buen consejo, antes de hacer este tipo de modificaciones, guardar una copia del proyecto.

CONCLUSIÓN

Como se puede observar, las posibilidades de esta herramienta son muy grandes en el campo de la animación, ya que aunque tienen una funcionalidad muy simple (comparados con otros programas que incorporan este tipo de herramientas), permiten un control bastante apreciable de este tipo de deformaciones.

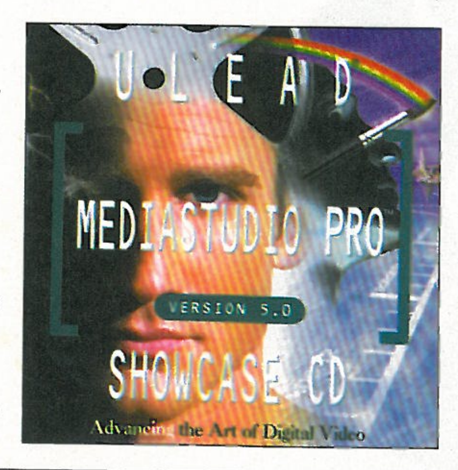
En el próximo capítulo, como ya se indicaba en el interior del artículo, se mostrará la construcción de un cuerpo, más o menos aceptable, pero en el que se incluirá un esqueleto articulado completo, mostrando su realización y cómo se puede crear una animación con él.

ULEAD MEDIASTUDIO PRO

Este mes, nuestra novedad en CD se ocupa de la versión 4 de Ulead PhotoImpact para Windows, la nueva herramienta de retoque fotográfico de Ulead que será próximamente comentada en nuestras páginas y que, al igual que otros programas de retoque, en esta última versión añade importantes funcionalidades destinadas al diseño en Internet.

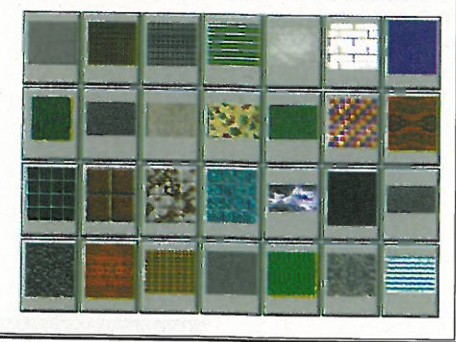
La versión de prueba de PhotoImpact se encuentra en el directorio \PIMPACT del CD-Rom, y para instalarla deberemos abrir el icono SETUP, con lo que comenzará el proceso de instalacion, el cual pedirá que especifiquemos el directorio de instalación, las opciones de instalación correspondientes y el grupo de programas en el que quedará instalado PhotoImpact 4.

Una vez instalado, tan sólo tendremos que abrir el grupo de programas especificado durante el proceso de instalación y elegir el icono de Ulead MediaStudio Pro.



TEXTURAS

Dentro del directorio TEXTURAS (carpeta de texturas en Mac) encontramos más de 100 nuevas texturas para nuestros objetos. Las hay de todo tipo y variaciones de color como maderas, nubes, granitos, mármoles, estucados, cíclicas, etc y con ellas nuestros objetos tomarán una nueva apariencia. En Formato GIF y JPG.



SOFTWARE PARA MAC

El software correspondiente a la plataforma Macintosh este mes nos ofrece las versiones de demostración de Painter 3D e Infini-D 4.5. Para instalar estas demos debemos abrir la unidad de CD-Rom y dirigirnos a la carpeta del programa en cuestión, tras lo cual sólo tendremos que pulsar el icono de instalación correspondiente. Una vez abierto el programa de instalación de la demo elegida, debemos seleccionar la unidad donde se instalará y comenzará la copia de los ficheros necesarios al disco duro.

OBJETOS

Dentro del directorio OBJETOS (carpeta Objetos 3D en Macintosh) descubrimos más de 100 nuevos modelos en formato 3DS, Lightwave y en IOB para Imagine. Los hay de todo tipo, desde objetos comunes hasta animales, pasando por vehículos, objetos deportivos, naves espaciales y demás modelos que podamos necesitar.

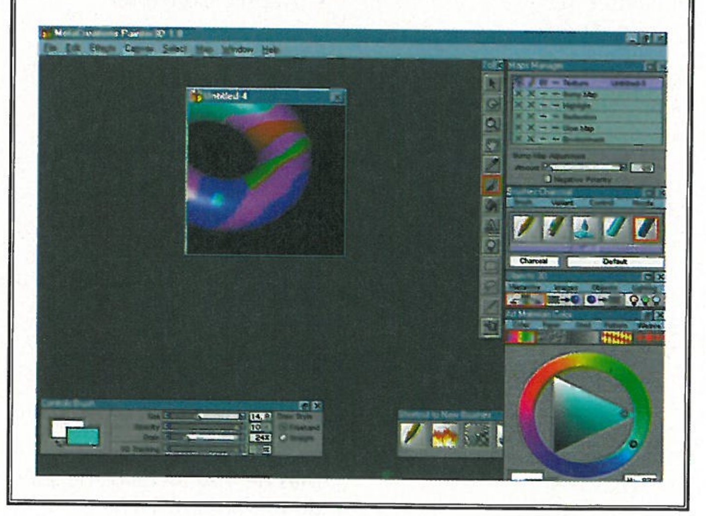


PAINTER 3D

En el directorio \Painter 3D del CD-Rom encontramos una versión operativa de la aplicación que antes conocíamos como Fractal Detailer, que en esta nueva versión ha sido renombrada como Painter 3D. Esta versión no permite guardar el trabajo realizado, ni copiarlo, pegarlo o imprimirlo.

El proceso de instalación es el conocido de casi todos los instaladores. Para comenzar la instalación abriremos el icono PAINTER3DDEMO, a continuación el software nos pide que seleccionemos el directorio de instalación, tipo de instalación, grupo de programas, etc tras lo cual comienza el proceso de copia de los archivos al disco duro.

Por último, para arrancar esta demo tan sólo tendremos que desplazarnos al grupo de programas correspondiente y seleccionar el icono propio de la demo instalada.



Contenido del CD-Rom

Este mes, nuestro CD-Rom de portada ofrece una nueva selección de software para todos los aficionados y profesionales de las 3D, tanto de PC como de Macintosh, las demos de Painter 3D e Infini-D 4.5 de Metacreations para PC y Mac y la versión de evaluación para PC de todo un sistema de edición de vídeo como Ulead Media Studio Pro.

El apartado de objetos de este mes nos muestra una nueva colección de más de 100 modelos en formato 3D Studio, Lightwave e Imagine, además de las más de 100 texturas incluidas, ejemplos de los artículos y una amplia recopilación de filtros para Photoshop (en su versión de PC). Además de Plug-ins para 3D MAX y creaciones de los lectores.



SOFTWARE INCLUIDO EN EL CD

Demos

PC
- Ulead MediaStudio Pro
- Painter 3D
- Infini-D 4.5

Macintosh
- Painter 3D
- Infini-D 4.5

Utilidades

PC
- 3DstoPOV
- ACDSee
- Acrobat Reader
- Convert
- DirectX 5
- Image Show
- OpenGL
- Paint Shop Pro 5
- Plugin Manager
- PovCAD 4
- Thumbs Plus
- Wcvt2pov
- WinZIP

Macintosh
- Photo Animator
- Acrobat Reader
- Qpict
- QuickTime
- QuickTime MPEG
- Plugin Manager
- Graphic Converter

Plug-ins para 3D MAX

Filtros para Adobe Photoshop PC

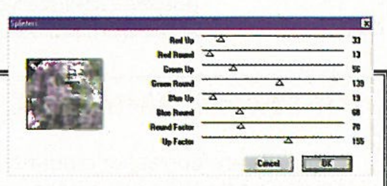
Dual
- Recopilación de más de 100 objetos:
  3D Studio
  Lightwave
  Imagine

- Texturas
Más de 100 nuevas texturas en formato GIF y JPG.

- Sonidos
Más de 100 archivos de sonido en formato WAV.

- Ejemplos de los artículos:
Lightwave
Premiere Avanzado

- Creaciones de los lectores:
Trabajos realizados por los lectores de ***3D WORLD.***



FILTROS PARA PHOTOSHOP

Dentro de la carpeta FILTROS hemos incluido este mes una colección de más de 100 filtros para Adobe Photoshop, que incluyen multitud de efectos para hacer más espectacular nuestro trabajo con esta herramienta.

Para instalarlos sólo tendremos que arrastrarlos al directorio de ubicación de los Plug-ins de Adobe Photoshop, tras lo cual quedarán listos para su uso.

DESCUBRE UNA NUEVA DIMENSIÓN, SUSCRIBIÉNDOTE a 3D World

Si deseas estar en la vanguardia del mundo de la informática, suscribirse a 3D World es un primer paso acertado porque...

- *Imprescindible si quieres entrar en el mundo 3D aprendiendo de manera sencilla y sin esfuerzo el uso de las herramientas más utilizadas por los profesionales como 3D Studio, 3D Max, Lighwave, Caligari Truespace, Power Animator, etc.*
  Si ya tienes ciertos conocimientos, podrás utilizarlos, mejorarlos y convertirte en un experto con los cursos básicos y secciones de trucos.
- *Definitivamente, si eres un experto, 3D World es tu revista, con noticias, entrevistas, novedades del mercado, versiones de evaluación.*
- *La recibirás cómodamente sin moverte de casa, pagando el mismo precio durante todo el año y todos lo meses de regalo un completo CD-ROM: colección del mejor software 3D, modelos, herramientas, demos de programas comerciales, etc.*

Además el suscriptor tiene derecho a la siguiente oferta:

- **Con un año de suscripción (once números) regalamos un libro a elegir entre...**
- **Con dos años de suscripción (veintidós números) regalamos dos libros a elegir entre...**



MANUAL TÉCNICO AUTOCAD 14
Libro Diseño

MANUAL TÉCNICO PHOTOSHOP 4.0
Libro Diseño

MANUAL TÉCNICO 3D STUDIO 4
Libro Diseño

Prensa Técnica se reserva el derecho de cambiar cualquiera de los regalos por otros de igual valor, en caso de agotar existencias.

FAKD'ART

media art institute

FakD'Art instituto de Arte y Tecnología es el único centro en España especializado en técnicas de animación.

Gracias a SOFTIMAGE la ciencia del movimiento se está transformando en una herramienta de creación para artistas visuales.





Modelos 3D realizados por alumnos de FakD'Art

SOFTIMAGE|3D

CURSO BASICO DE ANIMACION MULTIMEDIA Y 3D

Una carrera de tres años. Guión, storyboard, producción, montaje, efectos especiales, maquetas, audio, multimedia, internet y animacion en 3D SOFTIMAGE.

INTENSIVOS SABADOS

Modulos de iniciación al 3D.
El conocimiento de las herramientas y conceptos básicos del 3D a través de una herramienta de SOFTWARE profesional, SOFTIMAGE.

MASTER

Un curso profesional para los que ya poseen conocimientos.
Curso Superior de técnicas de animación en 3D SOFTIMAGE. PLAZAS muy LIMITADAS. Prueba de acceso. 9 meses de duración.

PROYECTOS

Horarios de prácticas complementarias. Desarrollo de ejercicios continuados bajo la supervisión de un tutor y el asesoramiento de especialistas profesionales.

Ordenadores PENTIUM II Windows NT 4 SOFTIMAGE 3.7

FakD'Art es un centro homologado por TRIGITAL

Muntaner 401, entlo. E- 08021 Barcelona TEL. 93 201 08 55 FAX 93 200 72 39 E- mail informacion@fda.es http//www.fda.es